1571	. . .	. . .	. . .	. . .	1.V	. . .	. . .	. . .
1599	. . .	. . .	. . .	. . .	27.IV	. . .	. . .	. . .
1826	. . .	. . .	(16.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1830	. . .	. . .	9.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1831	. . .	. . .	9.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1841	. . .	. . .	(14 IV)	. . .	**29.V**	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	(21.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1843	. . .	. . .	. . .	(7.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1844	. . .	. . .	. . .	(16.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1845	. . .	. . .	27 IV	1.V	11.VI	(27.VI)	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	**(26.III)**	**5.IV**	. . .	. . .	. . .	. . .
1847	. . .	. . .	**30.IV**	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1848	. . .	. . .	(9.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1849	. . .	. . .	. . .	(16.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1850	. . .	. . .	17.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1851	. . .	. . .	(17.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	(14 IV)	. . .	31 .V	**10.VI**	. . .	. . .
1853	. . .	. . .	. . .	**4.V**	. . .	**3.VII**	. . .	. . .
1854	. . .	. . .	. . .	10.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1855	**(30.III)**	. . .	27.IV	. . .	16.VI	. . .	7.X	. . .
1856	. . .	. . .	. . .	17.IV	10.VI	. . .	. . .	. . .
1857	4.IV	. . .	12 IV	20.IV	18.VI	. . .	**3.X**	. . .
1858	**17.IV**	. . .	23.IV	27 IV	**24.VI**	. . .	**9.X**	. . .
1859	1.IV	. . .	27.III	7.IV	10.VI	. . .	. . .	. . .
1863	. . .	. . .	. . .	19.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1864	. . .	. . .	. . .	25.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1866	. . .	. . .	. . .	16.IV	. . .	. . .	. . .	. . .

Bericht über die Senckenbergische ...

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft

Digitized by Google

NAT
5020

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

4068.

Exchange.

Oct. 22, 1891 – Oct. 26, 1892.

Digitized by Google

OCT 28 1891
4068.

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

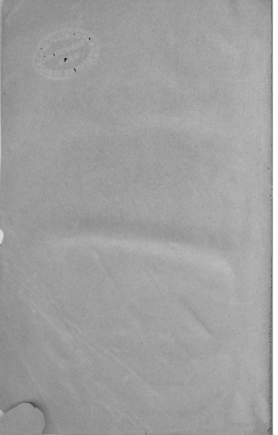
in

Frankfurt am Main.

1891.

Mit 4 Tafeln.

Frankfurt a. M.
Druck von Gebrüder Knauer.



BERICHT

ÜBER DIE

SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN,

1891.

Vom Juni 1890 bis Juni 1891.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1890 bis 1891 zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1891.

Die Direktion:

Professor Dr. **F. C. Noll,** d. Z. erster Direktor.
Oberlehrer **J. Blum,** d. Z. zweiter Direktor.
Dr. med. **E. Blumenthal,** d. Z. erster Schriftführer.
Dr. med. **B. Lachmann,** d. Z. zweiter Schriftführer.

Digitized by Google

10 plts mtd

Digitized by Google

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main.

Erstattet am Jahresfeste und bei Wiedereröffnung des Museums,
den 10. Mai 1891,

von

Oberlehrer **J. Blum**,
d. Z. II. Direktor.

Nach dreijähriger Pause wird uns wieder die hohe Freude zu teil, Sie in diesen Räumen begrüssen zu können. Wenn wir Ihnen in der Zwischenzeit auch keinen mündlichen Bericht erstatteten, so werden Sie aus dem Ihnen regelmässig zugegangenen gedruckten Bericht ersehen haben, dass das Leben der Gesellschaft auch bei verschlossenen Räumen ein sehr reges gewesen ist und dass wir ernstlich bemüht waren, die uns gesteckten Ziele unverrückt zu verfolgen. Schon ein Blick auf das Äussere der Museumsräume und der Sammlungen wird Sie von den vielen Veränderungen, welche sich in den letzten drei Jahren vollzogen haben, unterrichten. Ebenso ersehen Sie aus den Ihnen vorliegenden Veröffentlichungen — Berichte, Abhandlungen und gesonderte Arbeiten —, dass es der Gesellschaft an emsigen Vertretern wissenschaftlicher, erfolgreicher Leistungen nicht gefehlt hat.

Digitized by Google

Gestatten Sie mir, Ihnen mit wenigen Worten die wesentlichsten innerhalb des Museums stattgehabten Veränderungen zu skizzieren:

Die früheren Räume des Physikalischen Vereins, welche uns zur Verfügung gestellt worden waren, mussten in ihrer Einteilung sowohl, wie in ihrem baulichen Zustande einer Umänderung unterworfen werden. Gleichzeitig erforderte aber auch die seit Jahren sich als dringlich erwiesene Reparatur unseres Museums eine Inangriffnahme derselben, um das Gebäude vor einer dauernden und zum Teil gefahrbringenden Schädigung zu bewahren. Es wurde deshalb der Boden neu parkettiert, die Treppen, Wände und die Gallerie wurden einer gründlichen Untersuchung unterworfen, das Schadhafte ausgebessert und das Ganze in der Weise hergestellt, dass es den Anforderungen an das Museum einer grösseren Stadt entspricht.

Es durfte bei dieser Gelegenheit nicht ausser Acht gelassen werden, dass eine naturwissenschaftliche Anstalt heutigen Tages der Arbeitssäle für praktische Kurse, — wie solche versuchsweise früher schon einmal eingerichtet waren, aber wegen Unzulänglichkeit der Räume wieder aufgegeben werden mussten —, nicht entraten kann, und so waren wir bemüht, einen solchen Raum mit gutem Lichte und Wasserleitung zunächst für die Zoologie zu beschaffen. Wir hoffen, später einen ähnlichen Raum für die Mineralogie zu gewinnen und vielleicht dürfen wir die Erwartung hegen, dass das medizinische Institut in gleicher Weise den Hörern der botanischen Vorlesungen Gelegenheit zu praktischen Übungen geben werde.

Auch für die Lokalsammlung, welche besonders geeignet ist, anregend und belehrend auf die Besucher des Museums zu wirken, musste ein geeigneter Saal hergerichtet werden. Die Sektionszimmer, welche früher viel zu wünschen übrig liessen, haben durch den Umbau an freundlicherem Aussehen und an Bequemlichkeit gewonnen.

Eine längere Zeit nahm die Herstellung der neuen Schränke für die geologisch-paläontologische Sammlung, welche sich nunmehr in den Parterre-Räumen befindet, sowie diejenige der Lokalsammlung im zweiten Stock in Anspruch. Dasselbe gilt in noch höherem Maasse von der Umänderung der Schränke in dem Vogelsaale und auf der Gallerie. Diese Schränke mochten

Digitized by Google

den Ansprüchen zur Zeit der Erbauung dieses Hauses entsprechen, für die heutigen Verhältnisse war eine Umänderung derselben unabweislich. Es wurden die Thüren mit Scharnieren versehen, so dass man leicht nach den Objekten greifen kann; die veraltete innere Einrichtung mit den Holzleisten und den Brettern, auf denen die Vögel aufgeschraubt waren, mussten durch verschiebbare eiserne Stäbe auf Zahnleisten und durch neue Bretter ersetzt werden. Auch Zwischenwände wurden vielfach angebracht und das alles wurde selbstverständlich neu angestrichen. Dasselbe gilt zum Teil von den Schränken der Reptil- und Amphibiensammlung. Die Schränke konnten bei der Reichhaltigkeit der Sammlungen nur nach und nach entleert und wieder gefüllt werden, weshalb die Arbeit auch nur vereinzelt in Angriff genommen werden konnte.

Durch die schöne Stiftung des Herrn Baron von Reinach — die Verwendung der Zinsen von Mk. 40000 zu Museumsarbeiten — war es uns ermöglicht, mit der Umstellung gleichzeitig eine Neubestimmung, Katalogisierung und Etikettierung der Sammlung zu verbinden. Für die Vogelsammlung hat sich Herr Ernst Hartert dieser Arbeit unterzogen, wobei er von unseren Präparatoren thatkräftigst unterstützt wurde. Es war eine mühevolle Arbeit, besonders da sämtliche Vögel — etwa zehntausend — auf neuen Untersätzen aufgestellt werden mussten.

Der gedruckte Katalog liegt Ihnen vor; derselbe wird an unsere Mitglieder gleichzeitig mit dem Berichte abgegeben werden. Ebenso sehen Sie hier zwei Bände des geschriebenen Kataloges unserer Amphibien- und Reptiliensammlung, mit Ausschluss der Schlangen, von Herrn Dr. Oscar Boettger gefertigt. Dank den Bemühungen dieses unermüdlichen Sektionärs kann nunmehr letztere Sammlung als eine der reichsten und bestbestimmten in Deutschland bezeichnet werden. Wir sind den Herren Hartert und Dr. Boettger zu grossem Danke verpflichtet.

Das reiche Material der geologisch-paläontologischen Sammlung erfordert längere Zeit zu seiner Bewältigung und Herr Dr. F. Kinkelin ist mit der Sichtung und Aufstellung derselben eifrigst bemüht.

Gerne ergreife ich heute bei Wiedereröffnung des Museums die Gelegenheit, allen den Mitgliedern, welche sich bei den

Digitized by Google

eben erwähnten baulichen Veränderungen und inneren Einrichtungen verdient gemacht, ebenso denjenigen Herren, welche die dem Baue vorangegangenen Verhandlungen mit dem Physikalischen Verein und der Stiftungs-Administration geleitet haben, den wärmsten Dank auszudrücken; es sind dies namentlich die Herren Dr. med. Friedberg, Dr. Ziegler, Heynemann, Dr. Richters, Baron v. Reinach, Winter und die Mitglieder der Museumskommission.

Die Zahl der beitragenden Mitglieder beträgt in diesem Jahre 311.

Durch den Tod verloren wir zehn langjährige und treue Mitglieder, nämlich die Herren Gottlieb Bansa, ein eifriger Besucher der wissenschaftlichen Sitzungen, F. Bontant, Wilhelm Kessler, seit 1844 der Gesellschaft angehörig, Dr. jur. Schlemmer, Bernhard Schnapper, Sanitätsrat Dr. med. Schölles, Ernst Stadermann und Kommerzienrat H. M. Wolfskehl. Schwere Verluste erlitt die Gesellschaft durch den nach kurzem Krankenlager erfolgten Heimgang des noch im kräftigen Mannesalter stehenden treuen Mitarbeiters Herrn Oberstlieutenant Max Saalmüller und durch den am 5. März erfolgten Tod unseres Bibliothekars und alten Freundes Herrn Dr. med. W. Stricker. Der gedruckte Bericht wird eine ausführliche Schilderung des Lebens dieser beiden Männer und insbesondere ihrer Verdienste um unsere Gesellschaft bringen. In unserm Herzen wird ihr Andenken niemals erlöschen.

Freiwillig ausgetreten sind die Herren Moritz Kahn, Joh. Knips, Ernst Lindheimer, A. W. Loretz, Julius May.

Weggezogen von Frankfurt ist Herr Pfarrer Hans v. Seydewitz.

Ihren Beitritt haben erklärt: Herr Heinrich Alten, Herr Sally Bonn, Herr Major Alex. von Both, welch letzterer die durch den Heimgang des Oberstlieutenants Saalmüller verwaist gewordene Sektion für Schmetterlinge zu übernehmen die Güte hatte, ferner die Herren Leo Ellinger, Gerichtsassessor Dr. Emil Hanau, Buchhändler E. von Mayer, Heinrich Roos und Zahnarzt Schulze-Hein.

Digitized by Google

An die Zahl der Männer, welche die Marmortafeln am Eingange des Museums zieren, zu den ewigen Mitgliedern, haben sich zu unserer Freude die Namen Albert Metzler und Ludw. Simon Moritz Freiherr v. Bethmann gereiht. Ausserdem ging uns gestern von unserm ausserordentlichen Ehrenmitgliede und langjährigen Kustoden, Herrn Theodor Erckel, ein Schreiben zu, wonach er in dankbarer Erinnerung an den verstorbenen Dr. Ph. Jak. Cretzschmar, den ersten Gründer und Leiter der Gesellschaft, denselben zum ewigen Mitgliede eingekauft und die betr. Summe an unsern Kassierer abgeliefert hat. Die gleiche Summe hat er für seine ewige Mitgliedschaft ausbezahlt. Herr Erckel wünscht, dass die beiden Summen als Cretzschmar-Stiftung verwaltet werden und dass die Zinsen zur Vermehrung unserer schönen Papageisammlung, denen Herr Erckel von jeher seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat, ihre Verwendung finden. — Es liegt in diesem Vorgange des Herrn Erckel ein so schöner Zug von Pietät gegen einen heimgegangenen Wohlthäter und eine so treue Anhänglichkeit an unsere Gesellschaft, dass wir ihm und uns zu dieser Stiftung von Herzen Glück wünschen können.

Zum arbeitenden Mitgliede wurde Herr Major Alex. von Both ernannt.

Von unsern korrespondierenden Mitgliedern ist S. A. de Marseul, Abbé in Paris, am 16. April 1890 daselbst gestorben. Er war ein angesehener Koleopterologe, der sich namentlich als Monograph der Käferfamilie der Histeriden verdient gemacht hatte. Er bestimmte auch diejenigen des Senckenbergischen Museums und wurde daraufhin 1867 zum korrespondierenden Mitgliede erwählt. Allen Koleopterologen ist er bekannt als Herausgeber der Zeitschrift „L'Abeille“, 27 Bände, welche Monographien paläarktischer Käfer enthält. De Marseul war in Fougerolles-du-Plessis (Mayenne) am 21. Januar 1812 geboren, erreichte demnach ein Alter von über 78 Jahren.

Neu ernannt zu korrespondierenden Mitgliedern wurden der Phytopaläontologe Herr H. Engelhardt in Dresden, dessen Arbeit „Ueber die Tertiärpflanzen Chiles“ Ihnen hier vorliegt, der mit dem Tiedemannpreis gekrönte Herr Professor Emil Fischer in Würzburg und der schon erwähnte Ornithologe Ernst Hartert.

Digitized by Google

Aus der Direktion hatten am Jahresschlusse der erste Direktor, Herr Oberlehrer Dr. F. Richters, und der erste Sekretär, Herr Dr. W. Schauf, auszutreten. An deren Stelle wurden Herr Professor Dr. F. C. Noll und Herr Dr. med. E. Blumenthal erwählt. Der zweite Direktor und der zweite Sekretär, die Herren Oberlehrer J. Blum und Dr. med. B. Lachmann, verblieben im Amte. Den ausgeschiedenen Herren sei für die geschickte und gewissenhafte Erledigung der von Jahr zu Jahr sich mehrenden Verwaltungsarbeiten auch hier aufrichtigster Dank gezollt. Ebenso danke ich im Namen der Gesellschaft unsern Kassierern, den Herren Direktor H. Andreae und Generalkonsul Stadtrat A. Metzler, sowie unserm Rechtskonsulenten, Herrn Dr. F. Schmidt-Polex, welche in altgewohnter, liebenswürdigster Weise die Interessen der Gesellschaft nach jeder Richtung im verflossenen Jahre gewahrt haben und auch im neuen Jahre der Weiterführung ihrer Aemter sich bereitwilligst unterziehen.

Herr D. F. Heynemann hatte statutengemäss die Vertretung des zweiten Direktors während dessen zweimonatlicher Abwesenheit übernommen.

Die Generalversammlung fand am 7. März dieses Jahres statt.

An Stelle der aus der Revisionskommission austretenden Herren Apotheker Carl Engelhardt und Wilhelm Sandhagen wurden die Herren Paul Müller und Adolf Kugler erwählt. Der Kommission gehören ausser den beiden Neugewählten noch an die Herren August Pfeffel, Wilhelm Stock, Rechtsanwalt Paul Reiss und Alexander Majer.

In die Bücherkommission trat durch Wahl an Stelle des verstorbenen Herrn Dr. W. Stricker Herr Dr. W. Jaennicke. Die Redaktion für die Abhandlungen, die Kommission für den Bericht und die Museumskommission haben dieselbe Zusammensetzung wie im vorigen Jahre.

Bei der am 14. Juni stattgefundenen Bibliothekrevision war die Gesellschaft durch Herrn Dr. Julius Ziegler vertreten.

Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, dass die Stiftungsadministration im Einverständnisse mit den übrigen Verwaltungen der an der Bibliothek beteiligten Gesellschaften Herrn

Digitized by Google

Dr. W. Jaennicke vom 1. Januar d. J. ab als Hilfs-Bibliothekar angestellt hat. Es ist dadurch ermöglicht, dass die Bibliothek täglich, mit Ausschluss der Sonn- und Feiertage, von 10—1 Uhr und Mittwochs und Samstags von 2—4 Uhr geöffnet ist.

In die Kommission zur Erteilung des Tiedemann-Preises für „die beste physiologische Arbeit im weitesten Sinne des Wortes, welche in den letzten 4 Jahren erschienen“, wurden die Herren Dr. L. Edinger, Dr. W. Jaennicke, Dr. J. Lepsius, Dr. H. Reichenbach und Professor Weigert gewählt. In einer am 10. März, dem Geburtstage Tiedemanns, abgehaltenen Sitzung berichteten Herr Professor Weigert und Herr Dr. Lepsius über die Arbeiten der Prüfungs-Kommission. Der Preis wurde Herrn Professor Emil Fischer in Würzburg zuerkannt für seine grundlegenden Arbeiten betreffend die Synthese der Zuckerarten.

Zum ersten Male wurde der Tiedemannpreis im Jahre 1875 vergeben und unserm Landsmann Herrn Professor Hermann v. Meyer, damals in Zürich, zuerkannt. Wir haben die hohe Freude den Preisgekrönten bei fast allen Gelegenheiten, welche die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft betreffen, in unserer Mitte zu sehen. — 1879 erhielt den Preis unser Landsmann Professor Dr. Otto Bütschly in Heidelberg, 1883 Geheimrat Dr. Otto Koch in Berlin für die Entdeckung der Tuberkulose-Bacillen und 1887 Professor Paul Ehrlich in Berlin.

Die Sektionen haben seit dem vorigen Jahre einige Veränderungen erfahren und sind jetzt in folgender Weise verteilt:

Vergleichende Anatomie und Skelette	Oberlehrer Dr. H. Reichenbach.
Säugetiere	Direktor Dr. W. Haacke.
Vögel	Direktor Dr. W. Haacke.
Reptilien und Batrachier .	Dr. O. Boettger.
Fische	vacat.
Insekten mit Ausschluss der Lepidopteren	Major Dr. von Heyden.
Lepidopteren	Major von Both.
Crustaceen	Oberlehrer Dr. F. Richters.
Weichtiere	D. F. Heynemann und Dr. W. Kobelt.

Digitized by Google

Niedere Tiere	Professor Dr. F. C. Noll und Oberlehrer Dr. H. Reichenbach.
Botanik	Oberlehrer J. Blum und Dr. W. Jaennicke.
Mineralogie	Dr. W. Schauf.
Geologie	Dr. F. Kinkelin.
Paläontologie	Dr. O. Boettger und Dr. F. Kinkelin.

Verwaist ist demnach nur die Sektion der Fische, für welche einstweilen der zweite Direktor einzutreten hat.

Im abgelaufenen Jahre fanden acht Verwaltungssitzungen statt, welchen regelmässig Direktionssitzungen vorhergingen. Auch die Obliegenheiten der Kommissionen wurden in mehreren Sitzungen rechtzeitig erledigt.

In den wissenschaftlichen Sitzungen, welche in üblicher Weise während des Winterhalbjahres allmonatlich stattfanden, kamen folgende Themata zur Behandlung:

Samstag den 25. Oktober 1890

Herr Dr. Jean Valentin: Bericht über seine Reise in das Karabaghgebirge und das Araxesthal.

Samstag den 22. November 1890

Herr Professor Dr. H. von Meyer: Das Knochengerüste der Säugetiere vom mechanischen Standpunkte aus betrachtet.

Herr Ernst Hartert: Vorlage und Erläuterung einiger Seltenheiten und Neuheiten aus der Vogelsammlung des Museums.

Samstag den 29. Dezember 1890

Herr Dr. Jean Valentin: Reise von Tiflis durch Adscharien nach Batum und Rückreise über Konstantinopel nach Frankfurt.

Herr Dr. W. Jaennicke: Die Cycadeen.

Samstag den 27. Januar 1891

Herr Dr. Adolf Strubell: „Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.“ 1. Auf Java.

Samstag den 21. Februar 1891

Herr Dr. W. Schauf: Ueber die Steinheimer Basaltdecke, sowie über die Beziehungen zwischen alt- und jungvulkanischen Gesteinen.

Samstag den 21. März 1891

Herr Direktor Dr. W. Haacke: Mechanisch-morphologische Begründung der Abstammungslehre.

Digitized by Google

Neben diesen wissenschaftlichen Sitzungen und mit ihnen abwechselnd wurden auf Veranlassung der Gesellschaft Vorträge gehalten, wozu auch Nichtmitglieder, Damen und Herren, eingeladen waren, in der Hoffnung, dadurch das Interesse für Naturwissenschaft in immer weitere Kreise unserer Vaterstadt zu tragen. Wir sind den Herren, welche die Vorträge übernommen haben, zu grossem Danke verpflichtet, besonders den auswärtigen Herren, dem alten Freunde und korrespondierenden Ehrenmitgliede der Gesellschaft Professor Dr. J. Rein in Bonn und Dr. A. Seitz in Giessen.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Samstag den 8. November 1890

Herr Dr. W. Kobelt: Der Tertiärmensch.

Samstag den 6. Dezember 1890

Herr Ernst Hartert: Bilder aus dem Vogelleben in der Heimat und Ferne.

Samstag den 3. Januar 1891

Herr Professor Dr. J. Rein aus Bonn: Die Huertas von Valencia und Murcia und ihre Kulturen.

Samstag den 7. Februar 1891

Herr Dr. A. Seitz aus Giessen: Tierleben in der Wüste.

Samstag den 28. Februar 1891

Herr Professor Dr. H. v. Meyer: Tierische Eigenwärme und deren Erhaltung.

Von unsern Dozenten lasen:

Im Sommer 1890

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: Vergleichende Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Wirbeltiere.

Herr Dr. F. Kinkelin: Historische Geologie (Fortsetzung): Die jüngeren paläozoischen und die mesozoischen Systeme.

Im Winter 1890/91 lasen:

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: Zoologie. Niedere Tiere.

Herr Dr. W. Schauf: Mineralogie.

Diesen Sommer liest:

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: 1. Zoologie. Naturgeschichte der Würmer und Mollusken. — Dazu kommen 2. Zootomische Uebungen.

Digitized by Google

Herr Dr. W. Schauf liest: Ausgewählte Kapitel aus der dynamischen Geologie und Petrographie.

Im Auftrage des medizinischen Instituts las im Sommer 1890:

Herr Dr. W. Jaennicke: Systematik der Phanerogamen I. und im Winter 1890/91:

Systematik der Kryptogamen.

Diesen Sommer wird

Herr Dr. W. Jaennicke: Systematik der Phanerogamen II. lesen.

Durch die Dozenten der Geologie und der Botanik wurden im vorigen Sommer mehrfach Exkursionen veranstaltet. Diese sowohl, wie die Vorlesungen hatten sich einer regen Teilnahme zu erfreuen.

Der Bericht von 1890 wurde im September ausgegeben, und wir hoffen, den diesjährigen ebenfalls zeitig in die Hände unserer Mitglieder gelangen lassen zu können. Mit dem Berichte wird, wie bemerkt, auch der Vogelkatalog versandt.

Um einer Überschreitung des Budgets für den diesjährigen Bericht vorzubeugen, wurden aus der von Reinachstiftung für Museumsarbeiten mit Zustimmung des Stifters M. 600 für die Drucklegung des Vogelkataloges beigesteuert.

Von den Abhandlungen sind in den letzten drei Jahren erschienen und liegen Ihnen vor:

Band XV, Heft 3:

Dr. L. Edinger, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns.

J. Blum, die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland.

Band XVI, Heft 1:

Dr. H. Simroth, die von Herrn von Oertzen in Griechenland gesammelten Nacktschnecken.

Dr. O. Boettger, Verzeichnis der von Herrn von Oertzen aus Griechenland und aus Kleinasien mitgebrachten Vertreter der Landschneckengattung Clausilia Drap.

H. B. Möschler, die Lepidopterenfauna der Insel Portorico. Zum Druck vorbereitet durch M. Saalmüller.

Band XVI, Heft 2:

R. von Lendenfeld, das System der Spongien.

Dr. Fr. Leydig, das Parietalorgan der Amphibien und Reptilien. Mit 7 Tafeln.

Digitized by Google

Band XVI, Heft 3:

Carl Chun, die canarischen Siphonophoren. Mit 7 Tafeln in Farbendruck.

Band XVI, Heft 4:

H. Engelhardt, über Tertiärpflanzen Chiles. Mit 14 Tafeln.

Die drei zuletzt genannten Arbeiten sind in diesem Jahre erschienen.

Endlich sind zu Ihrer Ansicht hier aufgelegt die beiden Bände „Lepidopterenfauna von Madagascar", von Oberstlieutenant M. Saalmüller. Der II. Band ist mit dem Bildnisse des Autors, der unmittelbar vor Abschluss seines schönen Werkes von hinnen gerufen wurde, zum ehrenden Andenken geziert. Herr Major Dr. L. von Heyden hatte die Schlussredaktion zu übernehmen die Güte, und wir statten ihm hiermit herzlichen Dank dafür ab. Die beiden Bände werden zusammen als 17. Band der Abhandlungen pro 1892 zur Versendung kommen.

Seit Juni 1890 sind folgende Gesellschaften neu in Tauschverkehr mit uns getreten:

1. Deutscher wissenschaftlicher Verein in Mexiko.
2. Botanische Gesellschaft in München.
3. Entomological Club in Cambridge, Mass., U. S. A.
4. Ferdinandeum in Innsbruck.
5. Schweizerische botanische Gesellschaft in Zürich.

Die genannten Gesellschaften erhalten unsere Berichte.

Unsere Sammlungen sind im letzten Jahre durch kleinere Erwerbungen, durch Tausch, durch die Reise des Herrn Dr. Jean Valentin, wesentlich aber durch Schenkungen vermehrt worden. Das genaue Verzeichnis aller dieser neuen Naturalien wird der gedruckte Bericht Ihnen bringen. Besonders wertvolle Schenkungen verdanken wir dem Herrn Dr. O. Fr. v. Moellendorff, Konsul des Deutschen Reiches in Manila, welcher im verflossenen Jahre zu unserer Freude mehrere Wochen bei uns verweilte und während seiner Anwesenheit die schöne Arbeit „Die Landschneckenfauna der Insel Cebu" für den letzten Bericht ausarbeitete. — Herr Dr. Adolf Strubell, von dessen Konchylien-Ausbeute auf Java Herr Dr. O. Boettger den I. Teil im Bericht von 1890 veröffentlichte und der uns in einem Vortrage, welcher in dem diesjährigen Berichte erscheinen wird,

Digitized by Google

die Herrlichkeiten West-Javas schilderte, bereicherte unsere Sammlung mit einer grossen Anzahl prächtig konservierter Präparate, worüber Eingehenderes in den Sektionsberichten enthalten sein wird.

Herr Emil Kopp von hier schenkte 50 Vogelbälge und einen Lagothrix Humboldti aus Columbien.

Herr Theodor Zeltmann dahier: 1 Hylobates leuciscus von Borneo, 1 Semnopithecus nasalis und 1 Herpestes aus Java, und 27 japanische Vogelbälge.

Ferner erhielten wir:

Von Herrn Philipp Holzmann: Geologisch interessante Sandsteinplatten aus der Main- und Nahegegend,

Von Herrn Staatsrat Dr. von Radde in Tiflis: Vogelbälge,

Von Herrn Oberlandes-Gerichtsrat v. Arnold in München: Eine Kollektion Flechten (Fortsetzung),

Von Herrn Franz Ritter hier: Die Taunusgesteine in schönem Schaustellungsformat, und

Von Herrn Theodor Kolb in Madras: Schlangen aus den Nilghiris.

Dankend erwähnt seien auch die fortgesetzten Zuwendungen der Neuen zoologischen Gesellschaft.

Sehr erfreut wurden wir durch die Gipsbüste unseres hochberühmten Landsmannes, des am 19. Januar 1888 zu Strassburg gestorbenen Professors der Botanik Anton de Bary. Sie wurde von seinem Sohne, dem Herrn Dr. med. W. de Bary in Alt-Thann im Ober-Elsass, geschenkt und ziert nunmehr den Eingang zum Sektionszimmer für Botanik innerhalb des Lokalsammlungssaales.

Die beiden Marmorbüsten des Grafen und der Gräfin von Bose sind deren Verdienste um unsere Gesellschaft entsprechend an hervorragendem Orte in diesem Saale aufgestellt worden. Die Kosten dieser Neuanordnung wurden uns durch Herrn Professor Dr. Noll von einem ungenannt sein wollenden Gönner erstattet. Wir sagen auch an dieser Stelle für alle Zuwendungen unsern herzlichen Dank.

Die Albert von Reinach-Stiftung zum Zwecke der Honorierung von Museumsarbeiten hat bis jetzt durch die schon erwähnte Neuordnung der Vogelsamm-

Digitized by Google

lung und der herpetologischen Sammlung, sowie durch die im Gange befindliche Aufstellung der geologisch-paläontologischen Sammlung sich ausserordentlich förderlich für das Museum erwiesen.

Die Albert von Reinach-Stiftung zur Förderung des Studiums unserer engeren heimatlichen Erdrinde durch Erteilung von Preisen konnte ihre Wirksamkeit noch nicht beginnen, da auf eine Eingabe an die Regierung betreffs Steuererlasses vor kurzem erst die Entscheidung eingetroffen ist. Wir wollen bemerken, dass die Steuer nicht erlassen wurde, dass aber der Stifter in gewohnter Hochherzigkeit dieselbe zu tragen sich erboten hat.

Herr Dr. Jean Valentin, welcher im Auftrage der Rüppellstiftung das Karabaghgebirge und das Araxesthal bereiste, ist wohlbehalten und zufrieden mit den Ergebnissen zurückgekehrt. Sein Reisebericht befindet sich unter der Presse und wird dem diesjährigen Berichte einverleibt werden.

Meine Herren! In dem Bilde, welches ich Ihnen von der Thätigkeit der Gesellschaft kurz entworfen habe, glänzen die Namen einer Anzahl Männer, welche mitten in schwerem Berufe stehen und in uneigennützigster Weise einen grossen Teil ihrer Zeit der wissenschaftlichen und Verwaltungsthätigkeit der Gesellschaft widmen. Es wird Ihnen ferner klar geworden sein, dass die Leistungen, deren wir uns erfreuen, nur mit grossen Opfern an Geld zu erringen sind. Durch eine Reihe von Gönnern, die uns entweder mit Geldschenkungen bedacht oder sich als ewige Mitglieder haben aufnehmen lassen, vor allem aber durch die grossartigen Vermächtnisse des Grafen und der Gräfin von Bose sind wir der Sorgen um den Bestand unserer Gesellschaft überhoben und in der Lage, bescheidenen Anforderungen genügen zu können; es wäre aber ein Irrtum zu glauben, dass wir der Hilfe unserer Mitbürger entraten könnten, eine Meinung, welche, nach der Abnahme der Mitglieder zu schliessen, verbreitet zu sein scheint. Es werden noch viele Jahre vergehen, bis wir in den vollen Zinsgenuss der genannten Vermächtnisse gelangen. Die Anforderungen an wissenschaftliche Leistungen, an Lehrthätigkeit und Lehrmittel, an zweckmässige Aufstellung der Naturalien steigern sich von Jahr zu Jahr und auch die Ausgaben für die Bibliothek werden immer

Digitized by Google

grösser. Wir sind verpflichtet, da es von keiner andern Seite geschieht, unsern Dozenten, Sektionären und allen übrigen Mitgliedern, welche wissenschaftlich arbeiten, die nötige Litteratur zur Verfügung zu stellen und es ist kein Vergleich zu ziehen mit der Fülle der litterarischen Erscheinungen zwischen heute und ehedem. Wir haben uns, um den an uns herantretenden Anforderungen gerecht werden zu können, in einem Aufrufe an unsere Mitbürger gewandt und hoffen zuversichtlich, dass derselbe den erwünschten Erfolg haben werde.*)

Aber selbst wenn wir die Beiträge unserer Mitbürger entbehren könnten, möchten wir auf ihre Mitwirkung nimmermehr verzichten. Die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft, welche von Anbeginn an eine segensreiche Wirksamkeit entfaltete und alle Zeit eine Zierde unserer Vaterstadt bildete, ist hervorgegangen aus der freien Vereinigung trefflicher Männer der Stadt Frankfurt, sie ist getragen worden von den hervorragendsten Männern unserer Vaterstadt, und sie soll und wird auch in Zukunft ein den Bürgersinn ehrendes und durch ihn immer mehr erblühendes Institut bleiben.

*) Unsere Hoffnung hat sich in schönster Weise erfüllt. Bei der Drucklegung dieses Berichtes waren schon 128 neue Anmeldungen erfolgt. Siehe das Verzeichnis der Mitglieder!

Digitized by Google

Verzeichnis der Mitglieder

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Stifter.[1])

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.

***v. Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog. (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.

Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

Buch, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

Cretzschmar, Phil. Jak., Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med. Institut. (1817 zweiter Direktor). Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung. 1817. † 4. Mai 1845.

***Ehrmann, Joh. Christian,** Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

***Freyreiss, Georg, Wilh.,** Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

***v. Gerning, Joh. Isaak,** Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Febr. 1837.

***Grunelius, Joachim Andreas,** Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog. (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.

Helm, Joh. Friedr. Ant., Verwalter der adligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyolog. 1817. † 5. März 1829.

***Jassoy, Ludw. Daniel,** Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

***Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz,** Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

***Löhrl, Johann Konrad Kaspar,** Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

***Metzler, Friedr.,** Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1 Januar 1836.

---

[1]) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil. Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.

***Melber, Joh. Georg David,** Dr. med. 1818. † 11. August 1824.

Neeff, Christian Ernst, Prof. Dr. med., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Senckenbergianum. 1817. † 15. Juli 1849.

Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung, Mineralog, Ornitholog. (1817 erster Direktor). 1817. † 25. Mai 1830.

de Neufville, Mathias Wilh., Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.

Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.

***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818, † 10. Dezember 1884.

***v. Soemmerring, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.

Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.

Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.

***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. 1818. † 11. März 1860.

Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. 19. Juli 1826.

***Wenzel, Heinr. Karl,** Geheimrat, Prof., Dr., Direktor der Primatischen medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.

***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.

Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
„ **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ Baron **Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.

Digitized by Google

Hr. **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinrich v. Bethmann.** 1846.
„ Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. v. St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Chr. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Gontard.** 1854.
„ **M.** Frhr. **v. Bethmann.** 1854.
„ Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858.
„ **Julius Nestle.** 1860.
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur. **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.
„ Dr. **W. D. Soemmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.

Hr. **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
„ Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.
„ **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinrich Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878.
„ **Jean Noé du Fay.** 1878.
„ **Gg. Fried. Metzler.** 1878.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie Gräfin Bose**, geb. Gräfin **v. Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August Graf Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
„ **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Soemmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.
„ **Albert von Reinach.** 1889.
„ **Wilhelm Metzler.** 1890.
„ **Albert Metzler.** 1891.
„ **L. S. Moriz v. Bethmann.** 1891.
„ **Victor Moessinger.** 1891.
„ **Ph. Jak. Cretzschmar.** 1891.
„ **Theodor Erckel.** 1891.
„ **Georg Albert Keyl.** 1891.

III. Mitglieder des Jahres 1890.

Die arbeitenden sind mit * bezeichnet.

Hr. Abendroth, Moritz. 1886.
„ Alt, F. G. Johannes. 1869.
„ Andreae, Achille, Prof., Dr. in Heidelberg. 1878.
„ Andreae, Arthur. 1882.
„ *Andreae, Herm., Bankdirektor. 1873.
„ Andreae-Passavant, Jean, Direkt. 1869.
„ Andreae-Goll, Phil. 1878.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ v. Arand, Julius. 1890.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. in Heidelberg. 1871.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.

Hr. Auffarth, F. B. 1874.
„ *Baader, Friedrich. 1873.
„ Baer, S. L., Buchhändler. 1860.
„ Baer, Joseph. 1873.
„ Bansa, Julius. 1860.
„ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
„ de Bary, Heinr. A. 1873.
„ de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
„ Bechhold, J. H. 1885.
„ Belli, L., Dr. phil. 1885.
„ Berlé, Karl. 1878.
„ Beyfuss, M. 1873.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, J., Oberlehrer. 1868.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.

Hr. Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Bockenheimer, Dr. med., Sanitätsr. 1864.
„ Böhm, Joh. Friedr. 1874.
„ *Boettger, Oskar, Dr. phil. 1874.
„ Bolongaro, Karl Aug. 1860.
„ Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
„ Bonn, Phil. Bch. 1880.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
„ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
„ Brentano, Anton Theod. 1873.
„ Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brückmann, Phil. Jak. 1882.
„ Brückner, Wilh. 1846.
„ *Buck, Emil, Dr. phil. in Konstanz. 1879.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ Cahn, Moritz. 1873.
„ *Carl, Aug., Dr. med. 1880.
„ Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
„ Cnyrim, Vikt., Dr. med. 1866.
„ Creizenach, Ignaz. 1869.
„ Degener, K., Dr. 1866.
„ *Deichler, J. Christ., Dr. med. 1862.
„ Delosea, Dr. med. 1878.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl. 1873.
„ Drexel, Heinr. Theod. 1863.
„ Ducca, Wilh. 1873.
„ Edenfeld, Felix. 1873.
„ *Edinger, L., Dr. med. 1884.
„ Ehinger, August. 1872.
„ Enders, Ch. 1866.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ Epstein, J., Dr. phil. 1890.
„ von Erlanger, Ludwig, Baron. 1882.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Feist, Franz, Dr. phil. 1887.
„ Fellner, F. 1878.
„ Flersheim, Rob. 1872.
„ Flesch, Dr. med. 1866.

Hr. Flesch, Max, Prof., Dr. med. 1889.
„ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Follenius, Georg, Ingenieur. 1885.
„ Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
„ Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
„ Friedmann, Jos. 1869.
„ Fries, Sohn, J. S. 1889.
„ v. Frisching, K. 1873.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fuld, S., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Geibel, Pet., Tierarzt in Höchst a. M. 1889.
„ Geiger, Berthold, Dr., Advokat. 1878.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
„ Göckel, Ludwig, Direktor. 1869.
„ Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
„ Goldschmidt, Markus. 1873.
„ Greiff, Jakob. 1880.
„ Grunelius, Adolf. 1858.
„ v. Guaita, Max, Kommerzienrat. 1869.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
„ Haacke, W., Direktor, Dr. phil. 1890.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
„ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
„ Hahn, Anton. 1869.
„ Hahn, Moritz L. A. 1873.
„ Hahn, Aug., Dr. phil. 1887.
„ Hamburger, K., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Hammeran, K. A. A., Dr. jur. 1875.
„ Hammeran, Valentin. 1890.
„ v. Harnier, Ed., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Harth, M. 1876.
„ Hauck, Alexander. 1878.
„ Hauck, Moritz, Advokat. 1874.
„ Heimpel, Jakob. 1873.
„ Henrich, K. F. 1873.
„ Heräus, Heinr. in Hanau. 1889.
„ Herz, Otto. 1878.

Hr. Heuer, Ferd. 1866.
„ *v. Heyden, Luc, Dr. phil., Major, 1860.
„ *Heynemann, D. Fr. 1860.
„ Höchberg, Otto, Dr. 1877.
„ Hoff, Karl. 1860.
„ Hohenemser, H., Direktor. 1866.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil. 1866.
Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
Hr. *Jännicke, W., Dr. phil. 1886.
„ Jassoy, Wilh. Ludw. 1886.
„ Jeanrenaud, Dr. jur., Appellationsgerichtsrat. 1866.
„ Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jordan, Felix. 1860.
„ Jügel, Karl Franz. 1821.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Katzenstein, Albert. 1869.
„ Keller, Adolf, Rentier. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ *Kesselmeyer, P. A. 1859.
„ Kessler, Heinrich. 1870.
„ Kessler, Wilh. 1844.
„ Kinnen, Karl. 1873.
„ *Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ Knips, Jos. 1878.
„ *Kobelt, W., Dr. med. in Schwanheim a. M. 1878.
Königl. Bibliothek in Berlin. 1882.
Hr. *Körner, O., Dr. med. 1886.
„ Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Krätzer, J., Dr. phil. 1886.
„ Krämer, Johannes. 1866.
„ Kreuscher, Jakob. 1880.
„ Küchler, Ed. 1886.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, Emil, Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
„ Landauer, Wilh. 1873.
„ Lautenschläger, A., Direktor. 1878.

Hr. Lauteren, K., Konsul. 1869.
„ Lepsius, B., Dr. phil. 1883.
„ Leser, Phil. 1873.
„ Liebmann, L., Dr. phil. 1888.
„ Lindheimer, Ernst. 1878.
„ Lindheimer, Julius. 1863.
„ Lion, Franz, Direktor. 1873.
„ Lion, Jakob, Direktor. 1866.
„ Lochmann, Richard. 1881.
„ Loretz, A. W. 1869.
„ *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Majer, Alexander. 1889.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
„ Manskopf, W. H., Geheim. Kommerzienrath. 1869.
„ Marx, Dr. med. 1878.
„ Matti, Alex., Stadtrat, Dr. jur. 1878.
„ Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Ed. Gustav. 1873.
„ May, Julius. 1873.
„ May, Martin. 1866.
Fr. Merton, Albert. 1869.
Hr. Merton, W. 1878.
„ Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
„ Metzler, Karl. 1869.
„ *v. Meyer, Gg. Herm., Professor. 1889.
„ Minjon, Herm. 1878.
„ Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ Modera, Friedr. 1888.
„ Mouson, Joh. Gg. 1873.
„ Müller, Paul. 1878.
„ Müller, Siegm. Fr., Justizrat Dr., Notar. 1878.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H., jun. 1873.
„ Nestle, Richard. 1855.
„ Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.
„ Neubürger, Theod., Dr. med. 1860.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ v. Neufville, Alfred. 1884.

Digitized by Google

Hr. v. Neufville, Otto. 1878.
„ Niederhofheim, A., Direktor. 1873.
„ *Noll, F. C., Prof., Dr. sc. nat. 1863.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Ochs, Karl. 1873.
„ Ochs, Lazarus. 1873.
„ Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
„ Oplin, Adolf. 1878.
„ Oppenheimer, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Charles, Generalkonsul. 1873.
„ Osterrieth, Franz. 1867.
Fr. Osterrieth-v. Bihl. 1860.
Hr. Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
„ Osterrieth, Eduard. 1878.
„ Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
„ *Passavant, Theodor. 1854.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
„ Petsch-Goll, Phil., Geheim. Kommerzienrat. 1860.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfeifer, Eugen. 1846.
„ Ponfick, Otto, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1869.
„ Posen, Jakob. 1873.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Quilling, Friedr. Wilh. 1869.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Die Realschule der israel. Gemeinde (Philanthropin). 1869.
Hr. *Rehn, J. H., Dr. med. 1880.
„ *Reichenbach, J. H., Oberlehrer, Dr. phil. 1879.
„ *v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
„ Reiss, Paul, Advokat. 1878.
„ Ricard, L. A. 1873.
„ *Richters, A. J. Ferd., Oberlehrer, Dr. 1877.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ Rödiger, Konr., Geh. Regierungsrat, Dr. phil. 1859.
„ Rödiger, E., Dr. med. 1888.
„ Rössler, Hektor. 1878.
„ Rössler, Heinrich. Dr. 1884.
„ Roth, Georg. 1878.
„ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
Hr. v. Rothschild, Wilhelm, Freiherr, Generalkonsul. 1870.
„ Rueff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rühl, Louis. 1880.
„ Rumpf, Dr. jur., Konsulent. 1866.
„ Sanders, W., Reallehrer. 1888.
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873.
„ Scharff, Alex., Kommerzienr. 1844.
„ Scharff, Eduard. 1885.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil. 1881.
„ Schepeler, Ch. F. 1873.
„ Scherlensky, Dr. jur., Notar. 1873.
„ Schiele, Simon, Direktor. 1866.
„ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
„ Schmidt, Louis A. A. 1871.
„ *Schmidt, Moritz, Sanitätsrat, Dr. med. 1870.
„ Schmidt-Polex, Adolf. 1885.
„ *Schmidt-Polex, F., Dr. jur. 1884.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ Schnapper, Bernh. 1886.
„ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schuhmacher, Heinr. 1885.
„ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Em. 1878.
„ Schwarzschild, Moses. 1866.
„ Schwenk, Fr. G., Dr. med. 1889.
„ Scriba, L., in Höchst a. M. 1890.
„ v. Seydewitz, Hans, Pfarrer. 1878.
„ *Siebert, J., Justizrat, Dr. jur. 1854.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Soemmerring, Karl. 1876.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
„ Speyer, Gg. 1878.
„ Speyer, James. 1884.
„ Speyer, Edgar. 1886.
„ Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrat. 1865.
„ *Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
„ Stern, B. E., Dr. med. 1865.
„ Stern, Theodor. 1863.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stilgebauer, Gust., Bankdir. 1878.

Digitized by Google

Hr. Stock, Wilhelm. 1882.
„ *Stricker, W., Dr. med. 1870.
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Rudolf. 1869.
„ Trost, Otto. 1878.
„ Umpfenbach, A. E. 1873.
„ Una, Sam. 1883.
„ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866.
„ Vogtherr, Karl. 1890.
„ Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
„ Volkert, K. A. Ch. 1873.
„ Weber, Andreas. 1860.
„ *Weigert, Karl, Prof. Dr. 1885.
„ Weiller, Hirsch Jakob. 1869.

Hr. Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weis, Albrecht. 1882.
„ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
„ Wertheimber, Emanuel. 1878.
„ Wertheimber, Louis. 1869.
„ Wetzel, Heinr. 1864.
„ *Winter, Wilh. 1881.
„ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
„ Wirth, Franz. 1869.
„ Wolfskehl, H. M., Kommerzienrat. 1860.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Zickwolff, Albert. 1873.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
„ Ziegler, Otto, Direktor. 1873.

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1891.

Hr. Adickes, Oberbürgermeister.
„ Alfermann, Felix, Apotheker.
„ Andreae, Albert.
„ Andreae, J. M.
„ Andreae, Richard.
Fr. Andreae-Lemmé, Carol. Elise.
Hr. Askenasy, Alex, Ingenieur.
„ Baer, M. H., Dr.
„ de Bary-Jeanrenaud, H.
„ de Bary, Karl Friedr.
„ Baunach, Victor.
„ Becker, E.
„ Beer, J. L.
„ Boettger, Bruno.
„ Bonn, Sally.
„ *v. Both, Alex., Major.
„ Clemm, K.
„ Coustol, Wilh.
„ Cunze, C., Dr.
„ Dann, D. Max.
„ Daube, G. L.
„ Ditmar, Karl Theod.
„ Dreyfus, Is.
„ Du Bois, Aug.
„ Du Bois, Jul.
„ Egan, William.
„ Ellinger, Leo.
„ Ellissen, Friedr.
„ Enders, M. Otto.
„ Engler, Friedrich.

Hr. Erlenmeyer, E., Prof. Dr.
„ Feist-Belmont, Karl.
„ Feist, Wilh.
„ Fleisch, Carl.
„ Flersheim, Albert.
„ Frank, Hch., Apotheker.
„ Gäbler, Bruno, Assessor.
„ Gans, Fritz.
„ Gans, G., Dr., Chemiker.
„ Gloeckner, G., Dr. jur., Rechtsanwalt, Notar.
„ Goldschmidt, S. B.
„ Goldschmidt, B. M.
„ Goldschmidt, M.
„ Goldschmidt, Leop.
„ Goldschmidt, Selig.
„ Gotthilf, Max, Apotheker.
„ Graubner, Luis.
„ Haag, Ferd.
„ Hackenbrock, Lazarus.
„ Hallgarten, H. Charles L.
„ Hammeran, Valentin.
„ Hanau, Emil, Dr., Gerichtsassessor.
„ Harbordt, Ad., Dr. med.
„ Hartmann, Eugen.
„ Haurand, A., Kommerzienrat.
„ Heerdt, Rudolf.
„ Herxheimer, S., Dr. med.
„ Heuer & Schoen.
„ Heussenstamm, Dr., Bürgermeister.

Hr. v. Heyder. J. Gg.
„ Hirschberg, Max, Dr. med.
„ Homeyer, Franz, Dr., Apotheker.
„ Horkheimer, A. J., Stadtrat.
„ Jacquet, Hermann.
„ Jassoy, Aug. Dr.
„ Kalb, Moritz.
„ Katz, H.
„ Katzenstein, Gustav.
„ Klippel, Carl.
„ Klotz, Karl E.
„ Köhler, Hermann.
„ v. Königswarter, H., Baron.
Fr. Koch, geb. von St. George.
Hr. Kopp, Emil Moritz.
„ Kreuzberg, Robert.
„ Kuhn, A.
„ Kulp, Anton Marx.
„ Langeloth, J. Ludw., Architekt.
„ Leuchs-Mack, Ferd.
„ May, Adam.
„ May, Franz.
„ May, Robert.
„ v. Mayer, E., Buchhändler.
Fr. Meister, C. F., Ww.
Hr. Metzler, Hugo.
„ Moessinger, W.
„ Mouson, Jaques.
„ Mouson, Joh. Daniel.
„ v. Müffling, Wilh., Freiherr.
„ Müller Sohn, A.
„ Nathan, S.
„ Nestle, Richard, jun.
„ Neubürger, Otto, Dr. med.
„ de Neufville, Robert.
„ Neumeier, S., Apotheker.
„ Niederhofheim, Heinr. A.
„ Nonne, H. August, Apotheker.
„ Nussbaum, Moritz.
„ d'Orville, Franz.
„ Passavant-Gontard, R.

Hr. Pfefferkorn, Heinr., Dr.
„ Pfungst, Julius.
„ Ponfick-Salomé, M.
„ Popp, Georg, Dr.
„ Posen, J. L.
„ Raab, Alfred, Dr., Apotheker.
„ vom Rath, Walther, Gerichtsassessor.
„ Reutlinger, Jakob.
„ Riesser, Eduard.
„ Risse, Hugo.
„ Ritgen, F.
„ Rödiger, Paul, Dr. jur.
„ Roos, Heinrich.
Freifräulein v. Rothschild, Louise.
Hr. Schepeler, Herm.
„ Schlund, Georg.
„ Schürmann, Adolf.
„ Schulze-Hein, H., Zahnarzt.
„ Schuster, Bernhard.
„ Schwarzschild Sohn, David.
„ Seefrid, Wilh., Director.
„ Seidel, A.
„ Seligmann, Henry.
„ Sommerhoff, Louis.
„ Speltz Sohn, J.
„ Still, Franz Rudolf Georg.
„ Straus, Caesar.
„ Strauss, Siegmund.
„ Sulzbach, Karl, Dr. jur.
„ Ullmann, Eugen.
„ Una, Siegmund.
„ von den Velden, Dr. med.
„ Vowinckel, M.
„ Weber, Ludwig, Apotheker.
„ Weil, Gebrüder.
„ Weiller, Jakob Alphons.
„ Weiller, Jacob H.
„ Weisbrod, Aug.
„ Weller, Albert, Dr.
„ Wertheimber, Julius.
„ Widemann, Wilh., Prof.

V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

Hr. Erckel, Theodor (von hier). 1875.
„ Hetzer, Wilhelm (von hier). 1878.
„ Hertzog, Paul, Dr. jur. (von hier). 1884.

VI. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1876. Hr. Rein, J. J., Dr., Professor in Bonn.

VII. Korrespondierende Mitglieder.[1])

1836. Decaisne, Akademiker in Paris.
1836. Agardh, Jakob Georg, Prof. in Lund.
1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel.
1842. Claus, Bruno, Dr. med., Oberarzt des städtischen Krankenhauses in Elberfeld (von hier).
1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.
1844. Fick, Adolf, Prof. in Würzburg.
1845. Zimmermann, Ludwig Phil., Medizinalrat, Dr. med. in Braunfels.
1846. v. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg.
1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier).
1847. Virchow, Rud., Geh. Medizinalrat, Professor in Berlin.
1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direktor des Museums in Santiago de Chile.
1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe.
1849. Dohrn, K. Aug., Dr., Präsident des Entomol. Vereins in Stettin.
1849. Fischer, Georg, in Milwaukee. Wisconsin (von hier).
1850. Kirchner (Konsul in Sydney), jetzt in Wiesbaden (von hier).
1850. Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Leibarzt in Schwerin (von hier).
1850. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Brücke, Ernst Wilh., Prof. in Wien.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald.
1857. Carus, J. Viktor, Prof. Dr. in Leipzig.
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Baden-Baden.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Prof., Geh Hofrat in Freiburg (von hier).
1861. v. Helmholtz, H. L. F., Geheimrat, Professor in Berlin.
1863. Hoffmann, Herm., Geh. Hofrat, Professor in Giessen.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Schaaffhausen, H., Geh. Med.-Rat, Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Graf, Alex., Exkurator der Universität Dorpat, z. Z. in Reval, Kurland (Russland).
1865. Bielz, E. Albert, k. Rat in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1868. Hornstein, Dr., Professor in Kassel.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbaur, Karl, Professor in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rütimeyer, Ludw., Professor in Basel.

[1]) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzeigen zu wollen.

Digitized by Google

1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronijn, M., Professor in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, J. V., Direktor des Zoologischen Museums in Lissabon.
1869. Kenngott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Baron, Direkt. des botan. Gartens in Melbourne, Austral.
1871. Jones Matthew, Präsident des naturhistorischen Vereins in Halifax.
1872 Westerlund, Dr. K. Ag., in Ronneby, Schweden.
1872. v. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hoocker, J. D., Direkt. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Streng, Geh. Hofrat, Professor in Giessen (von hier).
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Römer, Geh.-Rat, Professor in Breslau.
1873. Cramer, Professor in Zürich.
1873. Günther, A., Dr., Direktor am British Museum in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoolog. Soc. in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr., Prof. in Würzburg.
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.
1873. Beyrich, E., Geh.-Rat, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schmarda, Prof. in Wien.
1873. Pringsheim, Dr., Professor in Berlin.
1873. Schwendener, Dr., Professor in Berlin.
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.
1873. Fries, Th., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Dr., in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Ernst, Dr., Vorsitzender der deutschen naturforsch. Ges. in Caracas.
1873. Mousson, Professor in Zürich.
1874. v. Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Professor, der Anatomie in Bern (von hier).
1875. Bütschli, Otto, Hofrat Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).
1875. Dietze, K., in Karlsruhe (von hier).
1875. Fraas, Oskar, Dr., Professor in Stuttgart.
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Berlin.
1875. Ebenau, Karl, Konsul des deutschen Reiches in Zanzibar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Dr. phil., Pfarrer in Unter-Essendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozetti, Professor in Florenz.
1875. v. Zittel, K., Dr., Professor in München.
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Generalinspektor hier.
1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale de sciences naturelles in Cherbourg.
1876. Meyer, A. B., Hofrat Dr. med., Direkt. des königl. zoologischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).

Digitized by Google

1877. v. Voit, Karl, Dr., Professor in München.
1877. Becker, L., Ober-Ingenieur in Kiel.
1877. Greeff, R., Dr., Prof. in Marburg.
1878. Chun, Karl, Prof. Dr., in Breslau (von hier).
1878. Corradi, A., Professor an der Universität zu Pavia.
1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.
1878. Stumpff, Anton, Direktor der Deutsch-Ostafrik. Gesellschaft in Sansibar.
1879. v. Scherzer, Karl, Ritter, Ministerialrat, k. k. öster.-ungar. Geschäftsträger und General-Konsul in Genua.
1880. Winthrop, Robert C., Prof., Mitglied der American Academy of Arts and Sciences in Boston, Mass.
1880. Simon, Hans, in Stuttgart.
1880. Jickeli, Karl F., Dr. phil., in Hermannstadt.
1880. Stapff, F. M., Dr., Ingenieur-Geolog in Weissensee bei Berlin.
1881. Lopez de Seoane, Victor, in Coruña.
1881. Hirsch, Carl, früher Direktor der Tramways in Palermo, hier.
1881. Todaro, A., Prof. Dr., Direktor des botan. Gartens in Palermo.
1881. Snellen, P. C. T., in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran.
1882. Retowski, O., Staatsrat, Gymn.-Lehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Gustav, Dr., Prof. am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr., in Jassy.
1883. Bertkau, Ph., Dr. phil., Prof. in Bonn.
1883. Koch, Robert, Geheimrat Dr., im k. Gesundheitsamte in Berlin.
1883. Loretz, Herm., Dr., k. Landesgeologe in Berlin (von hier).
1883. Ranke, Joh., Prof. Dr., Generalsekretär der Deutschen anthropolog. Gesellschaft in München.
1883. Eckhardt, Wilh., in Lima (Peru) (von hier).
1883. Jung, Karl, hier.
1883. Boulenger, G. A., am British Museum (N. H.) in London.
1883. Arnold, Ober-Landesgerichtsrat in München.
1884. Lortet, L., Prof. Dr., Direktor des naturhistor. Museums in Lyon.
1884. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern in München.
1884. v. Koenen, A., Prof. Dr., in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferd., Konsul in Neukaledonien, hier.
1884. Danielssen, D. C., Dr. med., Direktor des Museums in Bergen.
1884. Miceli, Francesco, in Tunis.
1884. Brandza, Demetrius, Prof. Dr., in Bukarest.
1885. v. Moellendorff, O. Fr., Dr., Konsul des Deutschen Reiches in Manila.
1885. Flemming, Walther, Prof. Dr., in Kiel.
1886. v. Bedriaga, J., Dr., in Nizza.
1887. Volger, Otto, Dr. phil., in Soden.
1887. Ehrlich, Paul, Prof. Dr. in Berlin.
1887. Schinz, Hans, Dr., in Riesbach bei Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med., in Batavia.
1887. Breuer, H., Prof. Dr., in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, in Venedig.
1888. Scheidel, S. A., in Bad Weilbach.

1888. Zipperlen, A., Dr., in Cincinnati.

1888. v. Kimakowicz, M., in Hermannstadt.

1888. v. Radde, Gust., Dr., Excellenz, Wirkl. Staatsrat und Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis.

1889. Brusina, S., Direktor des Zoologischen National-Museums in Agram.

1888. Rzehak, A., Prof. an der Ober-Realschule in Brünn.

1888. Karrer, Felix, in Wien.

1888. Reuss, Joh. Leonh., in Calcutta (von hier).

1889. Roux, Wilhelm, Prof. Dr., in Innsbruck.

1889. Schmacker, B., in Honkong.

1889. Brandenburg, C., Ingenieur der königl. ungar. Staatsbahn in Zombor (Ungarn).

1889. Kolb, Theodor, in Stuttgart.

1890. v. Berlepsch, Hans, Freiherr, in Hannöverisch-Münden.

1890. Fritsch, Anton, Prof. Dr., in Prag.

1891. Engelhardt, Herm., Oberlehrer in Dresden-Neustadt.

1891. Fischer, Emil, Prof. Dr., in Würzburg.

1891. Hartert, Ernst, in Marburg.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—4 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.

2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.

3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Ausserdem erhält jedes Mitglied alljährlich den gedruckten Bericht.

Digitized by Google

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1890 bis Juni 1891.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelette von: *Herpestes javanicus, Sciurus rufiventris, Tragelaphus pygmaeus, Ciconia alba* und Schädel von *Lemur griseus, Lemur nigrifrons* und Moschustier.

Von Herrn Dr. O. Fr. von Moellendorff, Konsul des Deutschen Reichs in Manila: Schädel eines Luzon-Hirsches (ohne Unterkiefer).

2. Für die Säugetiersammlung.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 3 *Löwenäffchen*, 2 *Lemur nigrifrons*, 1 *Lemur griseus*, 1 *Gallictis barbara*, 1 *Procyon lotor* juv., 1 *Spermophilus citillus*, 1 *Octodon cumingi*, 1 *Tragelaphus pygmaeus*, 1 *Didelphis virginianus*.

Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila: Balg eines Luzon-Hirsches (mit Schädel) und 2 *Pteropus*.

Von Herrn Dr. phil. Ad. Strubell hier: 10 Fledermäuse und 1 *Sorex indicus* (in Spiritus) von Java.

Von Herrn Emil Kopp hier: 1 *Lagothrix humboldti*.

Von Herrn Th. Zeltmann hier: 1 *Hylobates leuciscus*, 1 *Semnopithecus nasalis* juv., 1 *Herpestes*.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Prof. Dr. Noll hier: 6 *Myoxus nitela Schreb.* ♂ und ♀ ad. und juv., von St.-Goar.

Von Herrn Wilh. Baither hier: 1 *Lepus cuniculus* (schwarze Varietät).

Digitized by Google

3. Für die Vogelsammlung.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Dromaeus novaehollandiae* Vieill. ♀, 1 *Gracula religiosa* L., 1 *Platycercus barabandi* Sw., 1 *Pl. scapulatus* Bechst. ♀, 1 *Pl. eximius* Shaw ♂, 1 *Pl. pallieeps* (Cuv.), 1 *Pl. melanurus* Lear., 1 *Saurothera merlini* d'Orb., 1 *Pterocles arenarius* Pall., 1 *Euplocomus lineatus* Lath., *Thaumalaea picta* (L.), 1 *Crax globulosa* Spix., 1 *Tadorna tadorna* (L.), 1 *Branta bernicla* (L.).

Von Herrn Dr. phil. Ad. Strubell hier: 1 *Cicinnurus regius* (L.), 1 *Schlegelia wilsoni* Cass., 1 *Tanysiptera galatea* Gray von Neuguinea.

Von Herrn Dr. O. Fr. von Moellendorff, Konsul des Deutschen Reichs in Manila: 1 *Zosterops meyeni* Bp., 1 *Orthotomus derbyanus* Moore, 3 *Pratincola caprata* L. ♂ juv., ♀ ad. u. juv., 2 *Copsychus mindanaensis* Gmel., ♂ u. juv., 2 *Pycnonotus goavier* Scop., 1 *Siphia philippinensis* Sharpe ♂ juv., 1 *Cittocincla luzonensis* ♂ ad., 3 *Parus elegans* Less., 1 *Hypothymis occipitalis* Vig., 1 *Alauda gulgula Wattersi*, 1 *Mirafra horsfieldi philippinensis* (Wardl., Ramsay), 2 *Calornis panayensis* Scop. ♂, juv., 1 *Lalage (Pseudolalage) melanoleuca* Blyth ♀ juv., 1 *Zeocephus cinnamomeus* Sharpe, 1 *Rhipidura nigritorquis* Vig. ♂ ad., 1 *Climacteris (Rhabdornis) mystacalis* (Temm.) ♀ ad., 1 *Merops bicolor*, 1 *Edoliosoma caerulescens* Blyth, 1 *Irena cyanogastra* Vig. ♂ ad., 1 *Graucalus striatus* Bodd. (im Uebergangsgefieder), 1 *Lanius luzonensis*, 1 *Lyncornis macrotis* Vig. ♂ ad., 1 *Chrysocolaptes haematribon* Wagl. ♂ ad., 1 *Iyngipicus maculatus* ♂ ad., 1 *Halcyon lindsayi* Vig. ♂ ad., 1 *Ceyx philippinensis* Gould ♀ ad., 1 *C. cyanopictus* Lafr., 1 *C. melanura* Kaup ♂ juv., 2 *Harpactes ardens* Temm., 2 *Microhierax erythrocomis*, 1 *Jole philippinensis* (Gmel.) ♀ ad., 1 *Buceros semigaleatus* Tweed. von Leyte, 1 *B. hydrocorax* L. ♀ ad. von Luzon, 1 *B. mindanaensis* Tweed., Mindanao, 1 *B. hydrocorax* L. ♀ ad., 1 *Penelopides manilae* Bodd., 1 *Lepidogrammus cumingi* Fras. ♀ ad., 1 *Dasylophus superciliosus* Drap. ♀ ad., 1 *Hierococcyx pectoralis* Cab., 2 *Pitta erythrogastra* Temm. ♀ ad., 1 *P. atricapilla* Less., 2 *Cyclopsitta lunulata* Scop.

Digitized by Google

♂ und ♀ ad., 2 *Loriculus philippinensis* Gray ♀ ad., 1 *Bubo philippinensis* Gray ♀ ad., 1 *Ninox philippinensis* Gray ♀ ad., 1 *Phaps treron leucotis* Temm., 1 *Turtur dussumieri* Temm., 1 *T. humilis* (Temm.) ♂ ad., 1 *Gallus ferrugineus* Gmel., 1 *Rallina fasciata* Raffl., 1 *Megapodius dillwyni* Tweed.

Von Herrn Emil Kopp hier: 1 *Calliste ruficervix* Prév., 1 *Calliste venusta* Scl., 1 *Buarremon brunneinucha* Lafr., 1 *B. axillaris* Scl., 1 *B. semirufus* Boiss., 2 *Chlorophonia pretrei* Lafr. ♂, 1 *Pyranga ardens* Tschud. ♂, 1 *P. rubriceps* Gray, 1 *Chrysomitris columbiana* Lafr. ♂ ad., 1 *Catamblyrhamphus diadema* Lafr. ♂ ad., 1 *Pachyrhamphus versicolor* Hartl., 1 *Catharus dryas maculatus* Scl., 1 *Pitylus grossus* L. ♂ ad., 1 *Machaeropterus striolatus* Bp. ♂ ad., 1 *Coryphospingus pileatus* Wied ♂ ad., 1 *Thryothorus hypospodius* Salv. & Godm., 1 *Euetheia pusilla* Sw. ♂ ad., 1 *Dacnis coerebicolor* Scl. ♂ juv., 2 *Coereba caerulea* L. ♂ und ♀, 1 *Myrmotherula ornata* Scl. ♂ ad., 1 *Turdus albiventris* Spix, 1 *Sporophila gutturalis* Licht. ♂ ad., 1 *Pipreola riefferi* Boiss. ♂ ad., 1 *Formicivora caudata* Scl. ♂, 1 *Milvulus tyrannus* L. ♂, 1 *Synallaxis haemostriata* Scl., 1 *Petasophora iolata* Gould ♂ ad., 1 *Helianthea helianthea* Less. ♂ ad., 1 *H. bonapartei* Gm. ♂ juv., 1 *Cyanolesbia cyanura gorgo* Reichb., 1 *Bourcieria torquata* Boiss., 1 *Heliangelus clarissae* Longuem ♂ ad., 1 *Eriocnemis vestita* Less. ♂ ad., 1 *Oxypogon guerini* Boiss. ♂, 1 *Lophornis stictolophus* Salv. et Elliot, 4 *Capito bourcieri* ♂ und ♀, 1 *C. richardsoni* Gr., 1 *Bucco macrodactylus* Spix, 1 *Picumnus squamulatus* Lafr. ♀, 1 *Conurus callipterus* Mass. et Souanc., 1 *Hypoxanthus (Picus) rivolii* Boiss. ♂, 1 *Melanerpes flavigula* Reich. ♀, 1 *ComposOsoma victorini* Lafr., 1 *Caica pyrilia* Bp. von Columbien.

Von Herrn Privatier Th. Zeltmann hier: 2 *Merula obscura* (Gmel.), 1 *M. fuscata* (Pall.), 1 *Hypsipetes amaurotis* (Temm.), 1 *Motacilla japonica Swinhoei* Seebohm (*M. grandis* Sharpe), 2 *Pyrrhula griseiventris* Lafr., 2 *Chloris kawarahiba* Temm. et Schlg., 2 *Cyanopolius cyanus* Pall., 2 *Garrulus japonicus* Temm. et Schlg., 1 *Cypselus pacificus* Lath., 1 *Picus major japonicus* Seebohm, 2 *Accipiter nisus*

Digitized by Google

L., 2 *Falco peregrinus* Tunst., 1 *Coturnix coturnix japonica*, 2 *Turtur orientalis* Lath., 2 japanesische Haustauben. 1 *Rhynchaea capensis*. 2 *Gallinago gallinago* von Japan.

Von Herrn Ernst Hartert hier: 1 *Circus aeruginosus* (L.). 1 *Budytes citreoloides* Hodgs. ♂. 1 *Motacilla maderaspadensis* Gmel. ♂. 1 *Otocompsa analis* = *Pycnonotus analis* Horsf. ♂. 1 *Copsychus saularis* L. 1 *Phylloscopus viridanus* Blyth. 1 *Luscinicola fuscata* Blyth. 1 *Sarcophanops steerei* Sharpe von Indien. 1 *Regulus flavicapillus*. 1 *Calidris arenaria*. 1 *Tringa alpina*. 1 *T. minuta*. 1 *Totanus ochropus*. 1 *T. glareola*. 1 *Harelda glacialis* von Deutschland.

Von Herrn Dr. G. Radde, Direktor des kaukas. Museums in Tiflis: 1 *Luscinia hafizi*. 1 *Sylvia cinerea* ♂, 1 *S. curruca* ♂, 1 *Hypolais pallida* ♂. 1 *Ruticilla phoenicurus*. 1 *Motacilla melanocephala*. 2 *Budytes flava*. 1 *Cyanecula suecica* ♂, 2 *Pratincola rubicola*. 1 *Anthus campestris*. 2 *Calandrella brachydactyla*. 1 *Anthus arboreus*. 1 *Emberiza cia*. 2 *Passer domesticus var. indica*. 1 *Motacilla citreola*. 1 *Cynchramus schoeniclus* ♂. 1 *Regulus pusillus* ♀, 1 *Sitta caesia*. 1 *Coracias garrula*, 1 *Charadrius curonicus*. 1 *Pterocles alchata*. 1 *Totanus ochropus*, 1 *Larus ichthyaetus*.

Von Herrn Karl Mittler, hier: 1 *Aëdon philomela* Bechst. ♂.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim: 2 *Anser segetum* L. ♂ und ♀.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Richters hier: 1 *Fringilla montifringilla* L. und Fischgräten aus dem Neste eines Eisvogels.

Von Herrn Streble in Oberursel: 2 *Fringilla montifringilla* L.

Von Herrn Ludwig Kuhlmann hier: Nest von *Cinclus aquaticus*.

Von Herrn J. Greiff, Lehrer hier: 1 *Cinclus aquaticus*.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung.

Von Herrn Consul F. C. Lehmann in Popayán, Columbien: Zahlreiche Stücke von *Phryniscus laevis* Gthr. typ. und var. *exigua* n. von 4 Fundorten in Columbia und Ecuador,

2 *Dendrobates tinctorius* Schnd. von Cauca, Columbien, und mehrere neue Arten von *Hyla, Hylodes* etc. aus Columbien und Ecuador.

Von Herrn Theodor Kolb in Madras: Eine dritte Sendung von Schlangen und einigen Batrachiern aus Madras.

Von Herrn W. Wolterstorff hier: 3 *Bombinator pachypus* Bonap. von Kreuznach und Anspach im Taunus, 1 *Rana esculenta* L. typ. von Sprendlingen, 1 von Eichen bei Windecken und 1 Zwischenform zu var. *ridibunda* Pall. juv. von Sachsenhausen, 1 *R. arvalis* Nilss. juv. von Hainstadt, 1 *Pelobates fuscus* Laur. erwachs. Larve von Seckbach und 1 *Molge cristata* Laur. von Eichenberg im Vorspessart.

Von Herrn César Conéménos in Prevesa, Epirus: Kopf von *Elaphis quaterradiatus* Gmel., *Coluber quadrilineatus* Pall. var. *leopardina* Fitz., 2 *Zamenis dahli* Fitz. und *Algiroides nigropunctatus* D. B. ♂ von Prevesa.

Von Herrn Otto Koch, Cebú, Philippinen: Eine kleine, aber sehr schöne Suite von Reptilien und Batrachiern der Philippineninsel Leyte.

Von Herrn Dr. Friedr. Kinkelin hier: *Vipera ammodytes* L. aus Serbien, und *Tropidonotus natrix* L. mit Eiern von Middachten, Holland.

Von Herrn Heinrich Flinsch hier: *Vipera berus* L. von der Südhalde des Piz Laguer bei Sils-Baseglia, Oberes Engadin, Schweiz, in 1920 m.

Von Herrn Edgar Thurston, Direktor des Museums in Madras: *Gonatodes indicus* Gray, *Calotes versicolor* Daud., *Salea horsfieldi* Gray, *Charasia dorsalis* Gray und *Ch. blanfordiana* Stol., *Typhlops braminus* Daud., *Silybura nilgherriensis* Bedd., *Geophis perroteti* D. B., *Tropidonotus plumbicolor* Cant., *Lycodon aulicus* L., *Trimeresurus strigatus* Gray und *Tr. anamallensis* Gthr. var., *Rana temporalis* Gthr., *Rhacophorus pleurostictus* Gthr. und *Ixalus signatus* Blgr. von den Nilgiris, *Callula triangularis* Gthr. von den Shevaroy und Nilgiri Hills und *Bufo melanostictus* Schnd. von den Nilgiris.

Von den Herren Gebr. Theodor und Egbert Engelhard in Heddernheim: *Gecko stentor* Cant., *Calotes cristatellus* Kuhl,

Digitized by Google

2 *Coluber melanurus* Schlg., 4 *Dendrophis pictus* Gmel., *Dendrelaphis caudolineatus* Gray, *Psammodynastes pulverulentus* Boie, 2 *Dryophis prasinus* Boie, 2 *Adeniophis bivirgatus* Boie und *Trimeresurus wagleri* Schleg. von der Tabakpflanzung Bindjey Este. in der Landschaft Deli, O. Sumatra.

Von Herrn Dr. O. Boettger hier: 2 *Draco spilopterus* Wgm. ♂ von Manila, Luzon.

Von Herrn Friedr. Emmel in Gelnhausen durch Herrn Dr. Aug. Hahn hier: *Glauconia albifrons* D. B., 2 *Oxyrrhopus trigeminus* D. B. und 2 *O. doliatus* D. B., 3 *Leptognathus catesbyi* Weig. und 1 *L.* aff. *nebulatus* L., sämtlich von Sta. Ana, Prov. Cuzco, Peru.

Von Herrn Ernst Hartert hier: *Gymnodactylus pulchellus* Gray von Perak und *Lygosoma maculatum* Blyth von Ober-Assam.

Von Herrn Dr. Oskar Schneider in Dresden: 2 *Gecko verticillatus* Laur. angeblich von den Aru-Inseln.

Von Herrn Dr. Adolf Strubell hier: Aus Amboina: 6 *Lygosoma cyanurum* Less., 3 *L. novaeguineae* Mey. und 3 *L. fuscum* D. B. von Saparua und Amboina, je 1 *Mabuia multifasciata* Kuhl von ebenda, *Lygosoma smaragdinum* Less., 2 *Hemidactylus frenatus* D. B., *Chelone mydas* L., *Lielaphis modestus* Schleg., *Dendrophis pictus* Gmel., *Chrysophelea rhodopleuron* Reinw., 3 *Cyclemys amboinensis* Daud., *Python reticulatus* Schnd., 7 *Calotes cristatellus* Kuhl var. *moluccana* Less., *Dipsas irregularis* Merr., 3 *Hyla dolichopsis* Cope, *Rhacophorus strubelli* n. sp. und 6 *Draco lineatus* Daud. von Amboina, *Acanthophis antarcticus* Shaw und *Liasis amethystinus* Schnd. von der Insel Haruku und 2 *Enygrus carinatus* Schnd. von Saparua und Amboina. Aus Mansinam, S.-W.-Neuguinea: 2 *Gecko vittatus* Houtt. typ., *Tiliqua gigas* Schnd., 2 *Lygosoma smaragdinum* Less. und *Typhlops* cf. *flaviventer* Pts. Aus Ceylon: 2 *Aspidura trachyprocta* Cope, 3 *Ceratophora stoddaerti* Gray, 4 *Rhacophorus eques* Gthr., 5 *Rana limnocharis* Wgm. und 2 *Calotes versicolor* Daud. von Nuwara Ellija, *Vipera russelli* Shaw und *Helicops schistosus* Daud. von Kandy, 2 *Nicoria trijuga* Schwgg. var. *thermalis* Less.

Digitized by Google

und *Bufo melanostictus* Schnd. von Colombo und ausserdem aus Ceylon 5 *Rana cyanophlyctis* Schnd., *Oligodon sublineatus* D. B., 3 *Microhyla ornata* D. B. und *Ixalus variabilis* Gthr. Aus Java: 4 *Amblycephalus carinatus* Schlg., 4 *Xenopeltis unicolor* Schlg., 3 *Simotes octolineatus* Schnd., 2 *Tachydromus sexlineatus* Daud., 4 *Ancistrodon rhodostoma* Reinw., 7 *Ptychozoum homalocephalum* Crev., 6 *Draco volans* L., 2 *Homalopsis buccata* L., 5 *Bufo melanostictus* Schneid., 6 *Rhacophorus leucomystax* Grav., 2 *Oxyglossus lima* Tsch., 2 *Bufo biporcatus* Tsch., *Rana tigrina* Daud. und 4 *R. chalconota* Schlg., 3 *Lygosoma temmincki* D. B. und 3 *L. olivaceum* Gray, *Calamaria lumbricoidea* Boie, je 3 *C. linnaei* Boie var. *tesselata* Boie, var. *bilineata* Jan und var. *transversalis* Jan, 3 *Trionyx cartilagineus* Bodd., 1 *Tr. subplanus* Geoffr., 6 *Typhlops braminus* Daud., *Elapoides fuscus* Boie, *Trimeresurus puniceus* Reinw., 2 *Coluber radiatus* Schlg., 2 *Amblycephalus laevis* Boie, 2 *Gymnodactylus marmoratus* Kuhl, 4 *Lycodon subcinctus* Boie, *Amblycephalus boa* Boie, 2 *Naja sputatrix* Reinw., *Ablabes baliodirus* Boie, 3 *Coluber melanurus* Schlg., 3 *Tropidonotus trianguligerus* Boje, 2 *Coluber oxycephalus* Boie, 2 *Bungarus fasciatus* Schnd. und 4 *B. semifasciatus* Kuhl, 5 *Rhacophorus reinwardti* Wgl., 2 *Calotes jubatus* D. B. ♂, 3 *Tropidonotus subminiatus* Schlg., *Zamenis korros* Schlg., *Acrochordus javanicus* Hornst. Kopf, 2 *Cylindrophis rufus* Laur., *Ablabes geminatus* Schlg., 6 *Typhline lineata* Reinw., 4 *Adeniophis intestinalis* Laur., 2 *Dryophis prasinus* Boie, *Dendrophis pictus* Gmel., *Rana jerboa* Gthr. ♂ und ♀, 3 *Gehyra mutilata* Wgm., *Lygosoma sanctum* D. B., 2 *Tropidonotus piscator* Schnd. var. *melanozosta* Grav., 2 *Hemidactylus frenatus* D. B., 4 *Mabuia multifasciata* Kuhl var., 3 *Dipsas multimaculata* Schlg., 2 *Rana macrodon* Tsch., 8 *R. limnocharis* Wgm., 2 *Megalophrys montana* Wgl., 6 *Rana erythraea* Schlg., 3 *Lycodon aulicus* L., *Varanus salvator* Laur. und 2 *Tropidonotus vittatus* L.

Von Herrn Max Bamberger in Pacasmayo, Peru, durch Herrn Jos. Bamberger hier: *Tropidurus peruvianus* Less., *Borborocoetes peruanus* Pts. und zahlreiche *Bufo molitor* Tsch. von Pacasmayo.

3*

Von Herrn Gustav Schneider in Basel: 2 *Bufo arenarum* Hens., 6 ganz junge *B. marinus* L. und *Hyla nasica* Cope aus Rio Grande do Sul, Brasilien.

Reiseausbeute.

Von der kaukasisch-armenischen Reise des Herrn Dr. Jean Valentin hier: Eine reiche Suite von Kriechtieren aus Russisch-Armenien und Transkaukasien.

5. Für die Insektensammlung.

Von Herrn Rentier B. Strubell hier: 35 Käfer aus West-Java. Gesammelt von Dr. Adolf Strubell.

Von Herrn Fr. Maus, Konsul in Puerto-Cabello, Venezuela: Eine grosse Kollektion Schmetterlinge.

6. Für die Krebssammlung.

Von Herrn Dr. Ad. Strubell hier: Eine grosse Kollektion von Krebsen aus Java.

7. Für die botanische Sammlung.

Von Herrn P. A. Kesselmeyer hier: Eine grosse Anzahl von Fascikeln getrockneter Pflanzen.

Von Herrn L. Scriba in Höchst: *Sphyridium phaeophyllum*, eine für den Taunus neue Flechte, vom Nordabhang des Altkönigs.

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: Eine wertvolle Flechtensammlung (Fortsetzung).

Von Herrn Dr. Ad. Strubell hier: Eine Anzahl Palmenfrüchte aus dem botanischen Garten zu Buitenzorg (Java) und einige Exemplare javanischer Ameisenpflanzen, *Myrmecodia*, *Humboldtia* (in Spiritus).

8. Für die Mineraliensammlung.

Von Herrn Fr. Borcherding in Vegesack bei Bremen: 12 Erzstufen aus Californien.

Von Herrn Baron von Reinach: Eine Stufe Sphaerosiderit.

Von Herrn Franz Ritter: Brauneisenstein nach Bitterspat von Hallgarten, gewöhnlicher und irisierender Sphärosiderit von Steinheim, Strengit von Vockenhausen, Quarz von Bolz-

heim im Taunus, Serizitschiefer, vererzt durch Brauneisen, Ziegelerz und Malachit von Eppenhain, Gangquarz von Bremthal im Taunus, Halbopal aus Basalttuff von Gross-Buseck (Wetterau), Epidot von Eppenhain, Roteisen nach Eisenkies im Serizitgneis von Bremthal, Chalcedon aus dem Kieselholz des Münzenberger Blättersandsteins.

Von Herrn Dr. Jul. Ziegler hier: Baryt von Münzenberg.

9. Für die geologische Sammlung.

Von Herrn Hellberger: Eine Kollektion gefalteter Taunusschiefer von Lorsbach.

Von Herrn Dr. Moritz Wolff in Berlin: Zahlreiche Bohrproben von Bohrungen in der Gegend südlich von Hanau, bei Seligenstadt und Dietesheim.

Von Herrn Direktor Riede: Mehrere Platten Sandstein mit prachtvoll welliger Schichtfläche von Olsbrücken bei Lauterecken in der Pfalz, durch Herrn Zeltinger dahier.

Von Herrn Franz Ritter: Eine grosse Kollektion von Taunusgesteinen an Stelle derjenigen, die schon früher von Herrn Ritter dem Museum geschenkt wurde.

Von Herrn Emil Heusler in Bockenheim: Proben aus einem Brunnen bei Bockenheim.

Von Herrn P. A. Kesselmeyer dahier: Eine grosse Serie von Gesteinshandstücken aus verschiedenen Formationen.

Von Herrn Dr. Kinkelin: Handstücke von zahlreichen fossilienführenden Tertiärstufen aus dem Mainzerbecken.

Von Herrn Dr. W. Schauf: Geflossene Anamesitlava mit Abdrücken von Hölzern und mit Blasenzügen aus dem Anamesit von Steinheim bei Hanau.

Von Herrn Franz Ritter: Leimabguss dieser geflossenen Anamesitlava.

Von Herrn Ingenieur Wehner: Granitischer Rollstein aus der Schotterablagerung von Station Schwanheim.

Von Herrn Bauinspektor Feineis dahier: Zwei Bohrkerne Anamesit aus dem Bohrloch X bei Goldstein im Stadtwald.

Von Herrn W. Wolterstorff dahier: Fossilreicher Cerithienkalk von Bornheim.

Digitized by Google

Von Herrn Dr. Ad. Strubell dahier: Laven, Obsidiane, vulkanische Asche, Bimsstein und Bomben von Krakatau, nebst einer Photographie der Rakata auf Krakatau.

10. Für die phytopaläontologische Sammlung.

Von Herrn Ludwig Christ: Der unterste Teil eines Calamitenstammes aus dem Cuseler Sandstein von Sobernheim, durch Herrn Konservator Cornill.

Von Herrn Ingenieur Zimmermann bei Herrn Phil. Holzmann & Co.: Ein schöner *Lepidostrobus* von Olsbrücken bei Lauterecken und zwei untere Enden des Stammes eines *Equisetum arenaceum* von Sulzbach.

Von Herrn Zeltinger dahier: Stammreste von Equisetum arenaceum von Sulzbach.

Von Herrn Dr. Kinkelin: Eine Sammlung obermiocäner Blattabdrücke von Tägerweilen und mitteloligocäner Blattabdrücke mit *Sphenia elongata* aus dem Schleichsandstein von Nieder-Walluf; eine Sammlung Blattabdrücke aus der Braunkohle von Westerburg im Westerwald.

Von Herrn Baron von Reinach: Ein fossiler Zapfen aus der Braunkohle westlich von Brühl bei Bonn am Rhein.

Von Herrn Ingenieur W. Sattler dahier: Fragmente eines verkieselten Stammes, gefunden beim Kanalbau in der Eichwaldstrasse im Kies in $3^1/_2$ m Tiefe.

Von Herrn Oberpostamts-Sekretär Ankelein dahier: Blattabdruck aus dem Rupelthon von Flörsheim.

11. Für die zoopaläontologische Sammlung.

Von Herrn Emil Heusler in Bockenheim: Ein Haiwirbel mit Magnesitkriställchen von Flörsheim.

Von Herrn Oberingenieur Hoffmann in Bockenheim: Das Becken vom Hirsch und der linke Unterarm vom Pferd aus der Wasseranlage der Stadt Bockenheim, von Praunheim auf dem Ebel, unter Löss gelegen.

Von Herrn Prof. Dr. Noll: Säugetierknochen und Zähnchen wahrscheinlich aus dem Hydrobienkalk von Wiesbaden.

Von Frau Julie Rudež auf Feistenberg bei St. Barthelmae in Unterkrain: Drei Exemplare von *Pereiraia Gervaisi* in mergeligem Lager von Ivandol bei Altendorf.

Von Herrn Dr. Ferd. Richters dahier: Versteinerungen aus der Bayeuxstufe von Iquique in den Anden.

Von Herrn Baron von Reinach: Fossilien aus dem Eocän von Grignon.

Von Herrn Dr. Oscar Böttger: Der distale Gelenksteil des Oberschenkels eines grossen Säugers aus dem Hydrobienkalk von N. Ingelheim, Fossilien aus zwei Mergelkalkschichten aus der Nähe von Boekiet Kandoeng im Katalthal und von Lorah Tambang bei Boekiet Bessi, an der Westküste von Sumatra, aus dem obermiocänen Eburnamergel von Konkai und Pfahl in Süd-Sumatra, ferner aus oligocänen Schichten am Bawangfluss, Residenz Djokdjakarta in Ost-Java, dann aus dem Obermiocän von Nias, ferner Fossilien aus Mergelgestein von Noa am Flusse Melawie in West-Borneo, endlich fossilführender Mergelkalk vom Flusse Seloema in der Nähe des Dorfes Labu Lintang, Abteilung Selum, Ben Kulen auf Sumatra. Eine grosse Suite Otolithen aus dem Mainzer Becken und Froschreste aus dem Landschneckenkalk von Hochheim.

Von Herrn P. Hesse in Venedig: Fossile Konchylien von Ambrizette, West-Afrika, durch Herrn Dr. O. Böttger.

Von Herrn Dr. Kinkelin: Eine Kollektion Fische aus dem Hydrobienthon im Mainzer Tunnel, Otolithen aus Tertiärschichten des Mainzer Beckens, Froschreste aus der Niederräder Schleusenkammer, *Cytherea incrassata* von Klein-Karben.

Von Herrn Gymnasiast Löwenthal-Rheinberg: Fragment eines diluvialen Säugerknochens von Geisenheim, durch Herrn Prof. Dr. Noll.

Von Herrn Ingenieur H. Wehner dahier: Fossilien aus der Cerithienschicht der Eichwaldstrasse in Bornheim.

Von Frau J. Naumann: Fossilien aus dem Asphalt von Cardenaz an der Nordküste von Cuba.

Von Herrn Dr. W. Kobelt: Eine grössere Kollektion Fossilien aus dem Coralrag von England.

Von Herrn Prof. O. Torell in Stockholm und Herrn Dr. W. Kobelt in Schwanheim: Diluviale marine Fauna von Uddevalla.

Von Herrn Oberpostamts-Sekretär Ankelein dahier: Abdruck eines Crinoidenstieles von Fronthofen im Kautenbachthal an der Mosel.

Von Herrn Dr. Ad. Hammeran dahier: Diverse Skeletteile von Pferd, Büffel, Schwein, Hirsch etc. aus der Römerzeit von Heddernheim.

Von Frau General von Stülpnagel Exc.: Ein Backzahn eines *Mastodon* und ein Praemolar eines schweinsartigen Tieres aus einer Höhle in Sicilien, *Eryon* und *Lumbricaria* von Solenhofen, *Hamites attenuatus* in Kreidethon und Mergel mit Foraminiferen, durch Herrn A. von Reinach.

Von Herrn Banquier Caesar Straus: Ein Stück des Schuppenpanzers vom Messeler Ganoiden.

Von Herrn Dr. Pergens in Maestricht, Belgien: Eine schöne Sammlung von 44 Bryozoenpräparaten von Maestricht, Rhodos, Mte. Mario, Petit-Lapaye, Valkenberg, Geulem und Plauen.

Von Herrn Ingenieur Askenasy dahier: Alluviale Süsswasserfauna aus der Schlickschicht im Kanal der Druckluftleitung in Offenbach a. M.

Von Herrn C. Brandenburg, Sektionsingenieur der k. ungar. Staatsbahn in Zombor: Die Ausbeute an Fossilien der mittleren Paludinenschichten gelegentlich des Besuches der Malinoschlucht und des Csaplagrabens in Slavonien.

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Vogelsammlung.

Von Freiherrn Hans von Berlepsch in Hannöv.-Münden: 16 Kolibribälge: 1 *Phaëtornis anthophilus* Bourc. et Muls. ad., 2 *Lafresnaya lafresnayei* Boiss. ♂ und ♀, 2 *Chalybura buffoni* Less. ♂ und ♀, 1 *Phalurania nigrofasciata* Gould ♂, 2 *Thaluranía columbica* Bourc. et Muls. ♂ und ♀, 1 *Petasophora delphinae* Less., 1 *Eriocnemis alinae* Bourc., 1 *Hemistephania ludoviciae* Bourc. et Muls., 1 *Heliomastes longirostris* Audub. et Vieill., 2 *Acestrura mulsanti* Bourc. ♂ und ♀, 1 *Amarilia riefferi* Bourc., 1 *Uranomitra franciae* Bourc. et Muls. ♂.

Vom Königl. Zoologischen Museum in Berlin: 1 *Buceros albotibialis* Cab. von Kamerun.

Digitized by Google

2. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung.

Vom Museum in Offenbach: *Dromicus elegans* Tsch. von Buenos Aires, Argentina.

Vom Zool. Institut der technischen Hochschule in Karlsruhe: *Calamaria cuvieri* Jan aus Java.

C. Durch Kauf erworben.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung.

Skelette von 1 *Arctitis binturong* ♂, 1 *Nycticebus tardigradus* ♀, 1 *Chirogaleus coquereli*, 1 *Lemur macaco*, 1 *Ateles geoffroyi* ♂ ad. (und juv. Schädel) und Moschustier-Schädel. Skelet von *Chauna chavaria* L.

2. Für die Säugetiersammlung.

Ateles geoffroyi ♂ ad., *Nycticebus tardigradus* ♀, *Chirogaleus coquereli*, *Arctitis binturong* ♂.

3. Für die Vogelsammlung.

Von Herrn Ernst Hartert hier: 1 *Alcippe nepalensis* Hodgs. ♂, 1 *Drymastes ruficollis* Jerd. ♂, 1 *Lanius vittatus* Valence, 1 *Serilophus rubropygius* Hodgs. ♂, 1 *Graucalus macie* Less. ♀ ad., 2 *Halcyon concreta* (Temm.) ♂ und ♀, 1 *Ceyx tridactyla* (Pall.) ♂, 1 *Merops sumatranus* Raffl. ♀, 1 *Megalaema chrysopogon* (Temm.) ♂, 1 *Taccocua sirkee*, 1 *Domicella rubra* (Gmel.), 1 *Rhamphococcyx erythrognathus* (Hartl.) ♀, 1 *Hydrorius nepalensis* Hodgs., 1 *Scops pennatus* Hodgs., 1 *Pernis ptilorhynchus* (Temm.), 1 *Circus melanoleucus* (Forst.) ad., 1 *Treron nepalensis* (Hodgs.) ♂ ad., 1 *Cursorius coromandelicus* Gm., 1 *Hoplopterus ventralis* (Wagl.), 1 *Lobivanellus indicus atronuchalis* (Jerd.), 1 *Phasianus soemmerringi* Temm.

Für die Lokalsammlung.

Von Herrn Lieutenant von Veltheim in Marburg: 1 *Numenius tenuirostris* (geschossen am 23. September 1890 bei Neustadt a. d. Main-Weserbahn).

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung.

Von Herrn H. Fruhstorfer aus Passau: *Rana jerboa* Gthr. ♂, 2 *R.* aff. *glandulosa* Gthr., 2 *Ixalus aurifasciatus* Schlg.,

Digitized by Google

2 *Microhyla achatina* Boie, 2 *Draco haematopogon* Gray ♂, *Gonyocephalus kuhli* Schlg., *Calamaria versicolor* Ranz., *Oligodon subquadratus* D. B., *Pseudocyclophis* n. sp., *Ablabes tricolor* Schlg. vom Tengger-Gebirge, O. Java.

Von Herrn Paul Reibisch in Dresden: 4 *Lacerta agilis* var. *exigua* Eichw., 7 *L. muralis* Laur. und 5 *L. praticola* Eversm., 2 *Anguis fragilis* var. *colchica* Dem., *Tropidonotus tesselatus* Laur. und *Vipera berus* L., sowie *Emys orbicularis* L. aus dem Kuban'schen District, Ciskaukasien.

Von Herrn Gustav Schneider in Basel: 3 *Racophorus microtympanum* Gthr. von Ceylon, *Limnomedusa macroglossa* D. B., 2 *Paludicola gracilis* Blgr., 7 junge *P. falcipes* Hens. und *Bufo crucifer* Wied aus Rio Grande do Sul, 2 *Rana sylvatica* Lec. aus Nordamerika und *Tylototriton verrucosus* And. aus den Kakhien Hills.

Von Bonn: *Phyllodactylus reissi* Pts. aus Peru und *Lygosoma (Riopa) albofasciolatum* Gthr. aus Jaluit, Marshallsinseln.

5. Für die Konchyliensammlung:

Von Herrn Herm. Rolle in Berlin. 2 *Amphidromus chloris*, 2 *citrinus*, 3 *comes*, 1 *interruptus*, 1 *inversus* var. *anamiticus*, 2 *maculiferus*, 3 *perversus*, 1 *sinistralis*, 1 *Bulimus alexander* v. *crassus*, 1 *bivaricosus*, *barayi*, 2 *bairdi*, 1 *clero*, 1 *constrictus*, 1 *clobatus*, 1 *farlandi*, 2 *founacki*, 1 *fuliginosus*, 2 *fulguratus*, 1 *quertieri*, 2 *haigraveri*, 2 *insignis*, 1 *koroensis*, 1 *palmarum*, 1 *ochrostomus*, 1 *marieri*, 1 *miltchilus*, 2 *stuchburgi*, 1 *shongi*, 1 *sellersi*, 1 *sanchristovalensis*.

6. Für die zoopaläontologische Sammlung.

Von Herrn Dr. Riemann in Görlitz: Eine Suite prachtvoller Kreidefossilien vom Yellowstone River, Montana.

Von einem Arbeiter: Fragment eines Mammutstosszahnes aus dem Rhein oberhalb Mannheim.

7. Für die botanische Sammlung.

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Königsberg: Herbar. Europ., Lief. 57—65.

Von Herrn Dr. O. Pazschke in Leipzig: Rabenhorst, Fungi europaei Edit. nova, Ser. II. Cent. 57.

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben).

*Agardh, J. G., Prof. in Lund: Till Algernes Systematik, Nya bidrag.

*Arnold, Fr. Dr., in München: Zur Lichenenflora.

*de Bedriaga, J. Dr., in Nizza: Amphibiens et Reptiles du Portugal.

*Berthold, F. J., in München: Die Loretto — und Sebastiani-Allee zu Rosenheim.

*Biolley, Paul, in Washington: Costa Rica und seine Zukunft.

*Briquet, John: Recherches sur la Flore du District Savoisien.

*Brügger, Prof. Dr., in Chur, und Cramer, C., Prof. Dr., in Zürich: Über eine monströse Gentiana excisa Presl.

*Brusina, S., in Agram: Motriocem ptičjega svijeta.

*Bütschli, O. Prof. Dr., in Heidelberg: Weitere Mitteilungen über die Structur des Protoplasmas.

*Commissão dos Trabalhos geologicos de Portugal. Communicaĉoes Tome 2. Fasc. 1.

*Cramer, C., Prof. Dr., in Zürich: Über die verticillirten Siphoneen, besonders *Neomeris*, *Bornetella* und *Cymopolia*.

— Die Brandkrankheiten der Getreidearten nach dem neuesten Stand der Frage.

*Debeaux, M. O., Pharmacien principal à Toulouse: Synopsis de la flore de Gibraltar.

— Les regions botaniques de l'arrondissement d'Oran.

— Notes sur quelques plantes rares ou peu connues de la flore Oranaise.

Dellichausen, H. J., hier: Carl Fr. Försters Handbuch der Cacteenkunde. 2. Auflage, umgearbeitet von Th. Rümpler.

*3. Deutscher Fischereitag in Danzig-Festgabe.

*Fletscher, L., in London: Crystals of Percylite, Caracolite and an oxychloride of lead (Daviesite).

— On the Mexican Meteorites.

— On the Meteorites which have been found in the desert of Atacama and its neighbourhood.

— The Meteoric Iron of Tucson. Crystallographique Notes.

— On the supposed fall of a Meteoric Stone at Chartres Eure-et-Loir France in Sept. 1810.

— Ueber die Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme. 2. Abhandlung.

— and Miers, H. A.: Supplementary Note on Felspar from Kilima Njaro.

*Frankfurter Turnverein: Bericht 1889—90.

*Gesellschaft Urania in Berlin: Zur Wallet'schen Methode der Bestimmung des Erdbebencentrums.

*Goppelsröder, Prof. Dr., in Mühlhausen: Ueber Feuerbestattung.

*Hartert, E., Vorläufiger Versuch einer Ornis Preussens 1887.

*Hilgendorf, Prof. Dr., in Berlin: Eine neue Stomatopoden-Gattung, *Pterygosquilla*.

*Jaennicke, W. Dr., hier: Ueber abnorm ausgebildete Rebenblätter.

*Karsch, F. Dr., in Berlin: Afrikanische Fulgoriden.
— Neue westafrikanische durch Herrn Premierlieut. Morgen von Kribi eingesendete Orthopteren.
— Eine entomologische Excursion auf Ceylon.
— Uebersicht der von Herrn Dr. Paul Preuss in Deutsch-Westafrika 1890 gesammelten Odonaten.
— Die Libellulidengattung Orthetrum Newm. (Libella Brauer) und Thermorthemis Kirby.
— Verzeichnis der von Herrn Dr. P. Preuss auf der Barombi-Station in Deutsch-Westafrika 1890 gesammelten Locustodeen aus den Familien der Phaneropteriden, Mekonemiden und Gryllakriden.

Kesselmeyer, P. A., hier:
Bronn, G. H., Lethaea geognostica, Atlas.
Sandberger: Versteinerungen in Nassau, Text und Atlas.
Göppert, H. R.: Die fossilen Farnkräuter, Text und Atlas.
— Fossile Flora des Übergangsgebirges mit 44 Tafeln.
Geinitz, H. Br. Dr.: Die animalischen Überreste der Dyas.
Desmarest, A. G.: Histoire naturelle des Crustacées fossiles.
Ludwig, R.: Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete.
v. Schlotheim: Flora der Vorwelt.
Karten und Mitteilungen des mittelrheinischen geologischen Vereins und zwar:
Section Schotten von H. Tasche.
„ Friedberg von R. Ludwig.
„ Giessen von Dr. E. Dieffenbach.
„ Herbstein-Fulda von H. Tasche und W. C. J. Gutberlet.
„ Dieburg von F. Becker und R. Ludwig.
„ Erbach von P. Seibert und R. Ludwig.
Credner, H.: Geognostische Karte des Thüringer Waldes.
Orographisches Panorama nebst topographischem Plan von Cassel.

Klein, C. Dr., in Berlin: Krystallographisch-optische Untersuchungen vorgenommen an Rhodizit, Jeremejewit, Analcim, Chabasit und Phacolit.

*Kobelt, W. Dr., in Schwanheim a. M.: Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. N. F. Bd. 4. Lief. 5—6.

*Königl. norweg. Regierung:
Den Norske Nordhavs Expedition 1876—78. XIX. Zoologi. Danielssen: Actinida. XX. Zoologi. G. O. Sars: Pycnogonidea.

Königl. bayr. Oberbergamt: Geognostische Jahreshefte. Jahrg. 1—2. 1888—89.

Königl. Zoologisches und Anthropologisch-ethnographisches Museum in Dresden: 4. Jahresbericht 1888 der ornithologischen Beobachtungsstationen im Königreich Sachsen, bearbeitet von Hofrat Dr. A. B. Meyer.

Digitized by Google

*Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim a. Rhein: Bericht 1889—90.

*Kräpelin, K. Prof. Dr., in Hamburg: Revision der Scorpione. I. Die Familie der Androctonidae.

*Loretz, H. Dr., Landesgeologe in Berlin: Der Zechstein in der Gegend von Blankenburg und Königsee am Thüringer Walde.

*Maiden, J. H., in Sydney: Wattles and Wattle Barks.

*de Man, J. G. Dr., in Leyden: Note 13. Carcinological Studies in the Leyden Museum.

*Marshall, W., Zoologische Vorträge. Heft 1: Die Papageien. Heft 2: Die Spechte.

*v. Martens, E., in Berlin: Griechische Mollusken (gesammelt von E. von Oertzen).

*Meyer, A. B., Hofrat Dr., und Helm, F. Dr., in Dresden: 5. Jahresbericht (1889) der ornithologischen Beobachtungsstationen im Königreich Sachsen.

*Ministerial-Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel: Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Jahrgänge 1873—89.

— Jahresbericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1874—89.

— Atlas Deutscher Meeresalgen von Dr. J. Reinke 1889. Heft 1 und Heft 2. Lief. 1—2.

— Die Expeditionen zur physikalisch-chemischen und biologischen Untersuchung der Ostsee im Sommer 1871.

— Hensen, Dr.: Über die Befischung der deutschen Küste.

— Jacobson, Osk. Prof. Dr.: Über die Luft des Meerwassers.

— Schmidt, Adolf: Die in den Grundproben der Nordseefahrt vom 21. Juli bis 9. Sept. 1872 enthaltenen Diatomaceen.

— Schulze, F. E.: Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21. Juli bis 9. Sept. 1872. I. Rhizopoden.

— Magnus, P. Dr.: Die botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21. Juli bis 9. Sept. 1872.

— Meyer, H. A. Dr.: Zur Physik des Meeres.

— — Biologische Beobachtungen der künstlichen Aufzucht des Herings der westlichen Ostsee.

— Karsten, G. Dr.: Die physikalischen Beobachtungen an den Stationen der deutschen Ostsee- und Nordseeküsten.

— — Tafeln zur Berechnung der Beobachtungen an den Küstenstationen und zur Verwandlung der angewendeten Maasse in metrisches Maass.

— Möbius, K., und Heincke, Fr.: Die Fische der Ostsee.

— Gemeinschaftliche Mitteilungen aus den Untersuchungen der deutschen Meere.

*Möbius, K. Prof. Dr., in Berlin: Über die Bildung und Bedeutung der Gruppenbegriffe unserer Tiersysteme.

*Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino: Bollettino. Vol. V. Nr. 87–93.
*Musée de la Plata: Rapide coup d'oeil sur sa fondation et son développement.
*Museo de Productos Argentinos: Boletin mensual. Nr. 31.
*Naturwissenschaftlicher Verein in Schweinfurt: Jahresbericht 1889.
*von Neufville, Alfred, hier:
Schödler, Fr. Dr.: Das Buch der Natur.
Reichenbach, A. B. Dr.: Naturgeschichte der Reiche. 2 Bde.
*Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung: Geodätische Arbeiten. Heft 6—7.
*v. Reichenau, W., Bemerkungen über das Vorkommen der Vögel von Mainz und Umgegend.
*Reichenow, Dr., in Berlin: Brieflicher Bericht über das Vogelleben von Ugogo von Dr. Emin.
*Reuvens, C. L., in Leiden: Die Myoxidae oder Schäfer. Ein Beitrag zur Osteologie und Systematik der Nagetiere.
*Rütimeyer, L. Prof., in Basel: Übersicht der eocänen Fauna von Egerkingen nebst einer Erwiderung an Prof. Dr. E. D. Cope.
*v. Sandberger, F. Prof. Dr., in Würzburg: Über Steinkohlenformation und Rotliegendes im Schwarzwald und deren Floren.
*Scharff, R. F., Curator of the Natural History Department in Dublin: Guide to the Natural History Department in Dublin.
*Dr. Senckenbergische Stiftungs-Administration hier:
55. Nachricht von dem Fortgang und Zuwachs der Senckenbergischen Stiftung.
*Seitz, A. Dr., in Giessen: Das Fliegen der Fische.
— Betrachtungen über die Schutzvorrichtungen der Tiere.
— Lepidopterologische Studien im Ausland. Allgemeine Biologie der Schmetterlinge. I.
*de Seoane, Victor Lopez, Secrétaire du Congrès international de Zoologie in Paris: Nouvelle espèce de Batracien anoure des Iles Philippines.
*Snellen, P. C. F., in Rotterdam: *Euploea gelderi* nov. spec.
— Notice sur la *Tyana superba* Moore.
*Stapff, F. M., in Weisensee: Diluvialstudien in Lappmarken.
— An die Direktion der Königl. Wilhelms-Felsenquellen in Bad-Ems.
— Zur Diluvialfrage.
*Stitzenberger, Dr., in Chur: Bemerkungen zu den *Ramalina-Arten* Europas.
*Stossich, M., in Triest: Il genere *Dispharagus* Dujardin.
— Elminti Veneti.
— Elminti della Croazia.
*Streng, A. Prof. Dr., in Giessen: Neue Funde von Mineralien, Gesteinen und Versteinerungen aus der Umgegend von Giessen.
— Über den Melanophlogit.

*Tornier, Gust.: Die Phylogenese des terminalen Segmentes der Säugetier-Hintergliedmaassen.

*University of Nebraska: University Studies. Vol. I. Nr. 3.

*Vohsen, K. Dr., hier: Die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle und Stirnhöhle und deren Erkrankungen.

*Weltner, W. Dr., in Berlin: Über das Gespinnst einer Aphisdiuslarve an Aphis (Drepanosiphum) platanoides Schrnk.

*Winthrop, Robert, in Boston: Proceedings of the Trustees at their twenty-ninth Meeting. New-York, 1. Oct. 1890.

B. Im Tausch erhalten.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France:
Mémoires. Tome 7. 1886—88.
Bulletin. Tome 9. No. 199—201.

Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Jaarboek. 1889.
Verhandelingen. Deel 27.
Verslagen en Mededeelingen 3 Reeks, Deel 6—7.

Augsburg. Naturhistorischer Verein:
Bericht 30.

Baltimore. Johns Hopkins University:
Circulars. Vol. 10. No. 81—86.
Studies. Vol. 4. No. 7.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft: Bericht 15. 1890.

Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 9. Heft 1.

Basel und Genf. Schweizerische botanische Gesellschaft:
Berichte. Heft 1.

Batavia. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië:
Natuurkundig Tijdschrift. Deel 49. Sér. 8. Deel 10.
Boekwerken ter tafel gebracht in de Vergaderingen van de Directië.

Bergen. Bergens Museum:
Aarsberetning. 1889.

Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1889.
Sitzungsberichte 1890. No. 1—53 und Index.

— Deutsche geologische Gesellschaft:
Zeitschrift. Bd. 41. Heft 4. Bd. 42. Heft 1—3.
Register zu Bd. 31—40.

Digitized by Google

Berlin. Königl. geologische Landesanstalt und Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lief. 33 und 43 in 6, beziehungsweise 14 Blättern nebst zugehörigen Erläuterungen.
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte. Bd. 10, Heft 2—3 mit Atlas. N. Folge. Heft 3.

— Gesellschaft naturforschender Freunde:
Sitzungsbericht. 1890. 1891, No. 1—2.

Bern. Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. 1889.

Bistriz. Gewerbeschule:
Jahresbericht. 1889—90.

Böhm. Leipa. Nordböhmischer Excursionsklub:
Mitteilungen. Bd. 13, Heft 2—4. Bd. 14, Heft 1.
Häntschel, F. Dr., Botanischer Wegweiser im Gebiete des nordböhm. Excursions-Klub.

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 46. 5. Folge. Jahrg. 6. 1. u. 2. Hälfte.
" 47. 5. " " 7. 1. " 2. "

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles:
Mémoires. Tome 4. Tome 5. No. 1.
Observations pluviométriques et thermométriques 1887—89.

Boston. Society of Natural History:
Memoirs. Vol. 4. No. 7—9.
Proceedings. Vol. 24. No. 3—4.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 17, Heft 1—2.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur:
Jahresbericht 67. 1889.

Brooklyn. Brooklyn Entomological Society:
Entomologica Americana. Vol. 5. Jan.—Dezbr. 1889.

Brünn. Naturforschender Verein:
8. Bericht der meteorologischen Kommission. 1891.

— K. u. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:
Mitteilungen. Jahrg. 70. 1890.

Brüssel. Bruxelles: Société entomologique de Belgique:
Annales. Tom 33. 1889.
Compte rendu des séances. Sér. 4. 1890.

Budapest. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Mathematisch-naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. 6—7. 1889—90.
Jenö, Dr. D.: Myriopoda regni Hungariae.
Richard, D. U.: Adatok a bor-es mustclemzes modszéréhez.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal:
Journal. Vol. 57. Part. 2. No. 5.
„ „ 58. „ 2. „ 5.
Proceedings. 1890. No. 1—3.
„ 1891. „ 1.
Annual Address. 1891.
Cambridge, Mass., U. S. A. Museum of Comparative Zoology:
Annual Report 1889.—90.
Bulletin. Vol. 16. No. 9.
„ „ 19. „ 3.
„ „ 20. „ 1—8.
— Entomological Club:
Psyche (a Journal of Entomology). Vol. 5. No. 165—168, 172—179. Vol. 6. No. 180—181.
Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali:
Atti. Sér. 4. Vol. 2.
Bullettino 1890. No. 13, 14, 15, 17.
Chapel Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell Scientific Society:
Journal. Jahrg. 7. 1889.
„ „ 8. 1890.
Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques:
Mémoires. Tome 26.
Christiania. Kgl. Norwegische Universität:
Archiv for Mathematik og Naturvidenskap. Bd. 13, Heft 3—4. Bd. 14, Heft 1—4.
Jahrbuch des norwegischen meteorologischen Instituts 1888.
Schübeler: Norges växtrige et Bidrag til Nord Europas Natur- og Culturhistorie. Bd. 3.
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Jahresbericht. N. F. Jahrg. 33. 1888—89.
Cordoba. Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina:
Actas Tomo 6 und Atlas Tomo 6.
Boletin Tomo 6. Entrega 4.
Danzig. Naturforschende Gesellschaft:
Schriften. Neue Folge. Bd. 7, Heft 3.
Monographie der baltischen Bernsteinstämme.
Delft. École polytechnique:
Annales. Tome 6. No. 1.
Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte. Bd. 9, Heft 1.
Weihrauch. Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie.
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis":
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1889.
Dublin. Royal Society:
Scientific Proceedings. Vol. 6. Part. 7—9.

Digitized by Google

Edinburgh. Royal Society:
Transactions. Vol. 33. Part. 3.
" " 35. " 1—4.
Proceedings. Vol. 15—16.
— Royal Physical Society:
Proceedings. 1889—90.
Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät:
Sitzungsberichte. 1890. Heft 22.
Florenz. Real Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento:
Archivio della scuola di anatomia patologica. Vol. 3—4.
Sezione di medicina e chirurgica.
Publicazioni. 1884, 1885 und 1888.
San Francisco. California Academy of Science:
Proceedings. Vol. 2. 1889.
A Revision of the South American Nematognathi.
Landbirds of the Pacific District.
Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1890. No. 4—12. 1891. No. 1—3.
— Physikalischer Verein:
Jahresbericht 1888—89.
— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1890. Bd. 6, Heft 3—4. Bd. 7, Heft 1—2.
— Kaufmännischer Verein:
Jahresbericht 25.
Annalen zur Feier des 25. Stiftungsfestes.
— Taunus-Klub:
Jahresbericht 1889.
Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez Frankfurt a. O.:
Monatliche Mitteilungen. Jahrg. 7. No. 12. Jahrg. 8. No. 1—3.
Societatum Litterae. Jahrg. 4. No. 1—3.
Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. 1889. No. 9.
St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 1888—89.
Genua (Genova). Museo civico di storia naturale:
Annali. Sér. 2. Vol. 7—9.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:
Bericht 27.
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte:
Archiv. Jahrg. 44. 1890.
Bachmann, Fr. Die landeskundliche Literatur über die Grossherzogtümer Mecklenburg.
Granville. Denison University:
Bulletin of the Scientific Laboratories. Vol. 5.

Digitized by Google

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen. 1889.

Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:
Nova Acta. Bd. 53. Titel und Index zu Bd. 52.
Leopoldina. Heft 26. No. 6—22.
Katalog der Bibliothek. 2. Heft 27. No. 1—6.
Koeppen. Rinde der Laubbäume.

— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1890.

Hamburg. Hamburgische naturwissenschaftliche Anstalten (Naturhistorisches Museum):
Jahrbuch. Jahrg. 5. 1887.
Jahrbuch. Jahrg. 6. 1888. 1. und 2. Hälfte.
Mitteilungen aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg.

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht 38—39.

Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:
Archives néerlandaises. Tome 24. Livr. 1—5. Tome 25. Livr. 1.
Oeuvres complétes de Christian Huygens. T. 3.

— Teyler-Stiftung:
Archives. Ser. 2. Vol. 3. Part. 4—5.
Catalogue de la Bibliothèque. Vol. 2. Livr. 1—3.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein:
Verhandlungen. N. F. Bd. 4, Heft 4.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:
Verhandlungen. Jahrg. 40.

Jassy. Société de médecins et naturalistes:
Bulletin. Vol. 4. No. 1—6.

Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Jenaische Zeitschrift. Bd. 24, Heft 1—4. Bd. 25, Heft 1—2.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften. Bd. 8. No. 2.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft:
Schriften. Jahrg. 30. 1889.

Krakau. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger 1889. Hefte. Jan.—Mai.
„ 1890. „ Jan.—April, Juni—Juli, Oct.—Dez.
„ 1891. Jan., Febr., April.

Laibach. Musealverein für Krain:
Mitteilungen. Jahrg. 3 und 4. 1890 und 1891.
1. Abthlg. Historischer Theil.
2. „ Naturkundlicher Theil.
Izvestia, 1. Heft.
Statuten des Musealvereins.

Digitized by Google

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles:
Bulletin. Vol. 25. No. 101. Vol. 26. No. 102.

Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1890.

Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost Indië. Jahrg. 1888.
— Nederlandsche dierkundige Vereenigung:
Tijdschrift. Ser. 2. Deel 3. Aflev. 1.

Lissabon (Lisboa). Sociedade de Geographia:
Boletim. Sér. 8. No. 9—10.
" " 9. " 1—9.
Indices e Catalogos 1889—90.
Paiva A. P. Les champs d'or de Pona.
— Academia real das sciencias:
Jornal de sciencias mathematicas, physicas et naturaes. Ser. 2, Tome 1. No. 1—4, 31, 32, 34—39 und 41—49.
Historia e memorias, Nova serie. Tome 5. Parte 1—2.
Historia dos estabelecimentos scientificos, literarios e artisticos de Portugal. Tome 10.
Memorias. Nova Serie. Tome 6. Part. 1—2.
Curso de silvicoltura. Tome 1—2.
Elogio historico 1886.

Liverpool. Biological Society:
Proceedings and Transactions. Vol. 4.

London. Royal Society:
Proceedings. Vol. 47—49. No. 289—298.
Linnean Society:
Transactions. Zoology. Vol. 5. Part 4.
The Journal. " " 20. No. 122—123.
" " " " 21. " 133—135.
" " " " 23. " 141—144.
" " Botany. " 25. " 172—173.
" " " " 26. " 174.
" " " " 27. " 181—182.
Proceedings of the Linnean Society 1887—1888.
List of the Linnean Society 1890.
— British Museum. Zoological Department:
Catalogue of the Birds. Vol. 13, 15 und 18.
" " fossil Reptilia and Amphibia. Part 4.
" " " Fishes. Part 2.
" " " Cephalopoda. Part 2.
A guide to the exhibition galleries of the departement of geology and palaeontology. Part 1—2.
— Royal microscopical Society:
Journal. 1890. Part 1—6.
" 1891. Vol. 1. Part 1—2.

Digitized by Google

London. Zoological Society:
Transactions. Vol. 12. Part 10.
Proceedings. 1890. Part 1—4.

Lüttich (Liège). Société royale des sciences:
Mémoires. Sér. 2. Tome 16.
— Société géologique de Belgique:
Annales. Tome 16—17. Livr. 2—4.

Lund. Carolinische Universität:
Acta universitatis Lundensis. Tome 24—26. 1887—90.
Mathematik og naturvidenscap u. medicin.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht und Abhandlungen 1889.

Mailand. Società italiana di scienze naturali:
Atti. Vol. 32. No. 2—4.
— Reale istituto Lombardo di scienze e lettere:
Rendiconti. Sér. 2. Vol. 21—22. 1888—89.

Manchester. Literary and Philosophical Society:
Memoirs. Vol. 4. No. 3.
Memoirs and Proceedings. Sér. 4. Vol. 3 und Vol. 4.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften:
Sitzungsberichte 1889, 1890. No. 1.

Mexico. Deutscher wissenschaftlicher Verein:
Mitteilungen. Bd. 1, Heft 1—3.

Melbourne. Public Library, Museum and National Gallery of Victoria:
Prodromus of the Zoology of Victoria. Decade 20.
Report of the Trustees. 1888.
v. Müller, Baron F. Iconography of Australian species of Acacia. Decade 9—13.
— Royal Society of Victoria:
Transactions. Vol. 1. Part 2.
Proceedings. N. 8. Vol. 2.

Modena. Società dei naturalisti:
Atti. Sér. 3. Vol. 9. No. 1—2.

Montreal. Royal Society of Canada:
Memoires et Comptes-Rendus.

Montpellier. Académie des sciences et lettres:
Bulletin. 1888. No. 9. 1889. No. 13.

Moskau. Société impériale des naturalistes:
Bulletin. 1890. No. 1—3.
Meteorologische Beobachtungen. 1890. 2. Hälfte.

München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
Abhandlungen. Bd. 17. Abt. 1—2.
Sitzungsberichte. 1890. Heft 1—3.

München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
Georg Simon Ohm's wissenschaftliche Leistungen (Festrede von Eugen Lommel).
Rerum cognoscere causas. Ansprache des Präsidenten Dr. Max Pettenkofer in der öffentl. Sitzung am 15. Nov. 1890.
Almanach. 1890.

Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche:
Rendiconti. Sér. 2. Vol. 4. Fasc. 1—12.

— Zoologische Station:
Mitteilungen. Bd. 9, Heft 3—4.

New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences:
Transactions. Vol. 8. Part 1.

New-York. Academy of Sciences:
Annals. Vol. 4. Index. Vol. 5. No. 1—8.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht nebst Abhandlungen. Bd. 8. Bog. 8—13.

Odessa. Neurussische Naturforscher-Gesellschaft:
Bote. Tome 11 u. Tome 15. Heft 1.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht 8. 1888—90.

Ottawa. Geological and Natural History Survey of Canada:
Catalogue of Canadian plants. Part 5.
Contributions to the Micro-Palaeontology of the Cambro-Silurian Rocks of Canada. Part 2.
List of Canadian Hepaticae. Plan of the Asbestus areas in the Townships of Thetford, Coleraine, Wolfestown and Ireland.

Paris: Société Zoologique de France:
Bulletin. Tome 15. No. 4—5.
„ „ 16. „ 2—4.
Mémoires. Tome 3. Part. 2—4.
Compte-Rendu des sciences du Congrès international de Zoologie 1889.

— Société Géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 17. No. 10.
„ „ 3. „ 18. No. 1—8.
„ „ 3. „ 19. No. 1—4.

— Société Philomatique:
Bulletin. 8. Sér. Tome 2. No. 1—4.
„ Tome 16. No. 1.
Compte rendu sommaire. 1890. No. 11—13, 16—19.
„ „ „ 1891. „ 1—2, 6—7, 9—10.
Table générale des articles etc.

Perugia. Accademia medico-chirurgica:
Annali. Vol. 3. Fasc. 1.
Atti e Rendiconti. Vol. 2. Fasc. 2—4.

St. Petersburg. Académie Impériale des Sciences:
Mémoires. Tome 37. No. 6—13.
„ „ 38. „ 1—3.
Mélanges physiques et chimiques. Tome 13. Livr. 1.
— Comité géologique:
Mémoires. Tome 9. No. 1.
„ „ 11. „ 1.
Bulletin. „ 8. „ 6—10.
„ „ 9. „ 1—6.
„ Supplément zu Tome 9.
— Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Tome 24.
— Kaiserl. Botanischer Garten:
Acta horti Petropolitani. Tome 11. Fasc. 1.
Philadelphia. Wagner Free Institute of Science:
Transactions. Vol. 3.
— Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1889. Part 3.
„ 1889. „ 1—2.
— American Philosophical Society:
Proceedings. Vol. 27—28. No. 131—134.
Report of the Committee, Supplemental Register.
— The American Naturalist:
Vol. 24. No. 275, 276, 281—285, 287—290.
Pisa. Società Toscana di scienze naturali:
Adunanza. Vol 7. Seite 49—128.
Processi verbali. Seite 21—48.
Prag. Verein Lotos:
Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft.
Neue Folge. Bd. 11.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Berichte 1888—1889.
Riga. Naturforscher-Verein:
Korrespondenzblatt 38.
Rom. R. Comitato geologico del regno d'Italia:
Bollettino. 1890. No. 3—12.
— R. Accademia dei Lincei:
Atti. Vol. 6. Fasc. 3—12.
„ „ 7. „ 1—8.
„ (Memorie). Vol. 5.
Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Bd. 2. Heft 2.
Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais:
Bulletin des Travaux. Fasc. 16—17.
Siena. R. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. 2. Fasc. 5—10.
„ „ 4. „ 3. „ 1—2.

Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Accessions-Katalog. 4. 1889.

— Institut Royal géologique de la Suède:
Sveriges geologiska undersökning.
Sér. Aa. No. 84, 100, 103—107.
„ Bb. „ 4 und 6.
„ C. „ 92—111. 113—115.
Löfstrand G., om Apatitens förecomstsätt in Norbottens Län. Jemfördt med dess Uppträdande i Norge.
Liste systematique des publications 1862—1890.

— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 11. Heft 1—5.

Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landesbibliothek:
Jahresbericht der industriellen Gesellschaft von Mühlhausen i. E. 1889—1890 und 3 Inaugural-Dissertationen.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte. Jahrg. 46.

— Königliches Polytechnicum:
Jahresbericht 1889—1890.

Sydney. Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. Vol. 5. Part 2—3.

— Australian Museum:
Catalogue of the Australian birds in the Australian Museum. Supplement to the Catalogue of the Sponges in the Australian Museum. Vol. 1. No. 4—5.

Toronto. The Canadian Institute:
Transactions. Vol. 1. Part 1. No. 1.
Proceedings. Vol. 25. Fasc. 2.

Tokyo. Imperial University (College of Science):
Journal. Vol. 3. No. 4.

— Imperial University (Medicinische Facultät):
Mitteilungen. Bd. 1. No. 4.

— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens:
Mitteilungen. Bd. 5. Heft 44—45.

Triest. Società agraria:
L'amico dei campi 1890. No. 5—12.
„ „ „ 1891. No. 1—2, 4—5.

— Museo civico di storia naturale:
Atti 8. Vol. 2.

Tromsö. Museum:
Aarshefter. 13. 1889.

Turin. Reale accademia delle scienze:
Atti. Vol. 25. Disp. 11—14. 1889—1890.
„ „ 26. „ 1—8. 1890.

Digitized by Google

Upsala. Societas regia scientiarum:
Catalogue méthodique 1744—1889.

Washington. Smithsonian Institution:
Annual Report of the board of regents 1886. Part 2.
" " 1887. " 1—2.
" " 1888. 2 Bände.
Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. 26.
National Academy of Sciences. Vol. 4. Tenth Memoir. On the Lucayan Indians.

— American Association for the Advancement of science:
Proceedings of the 38. meeting held at Toronto, Ontario. August 1889.

— Department of the Interior:
Annual Report 8. Part 1—2. 1886—1887.
" " 9. 1887—1888.
Bulletin. No. 54—66.
Monographs. Vol. 15. Part 1—2.
" " 16.
" 1. Gilbert Lake Bonneville.
Mineral Resources. 1888.

Wellington. New Zealand Institute:
Transactions and Proceedings. Vol. 22. 1889.

Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:
Denkschriften. Bd. 56.
Anzeiger. 1890. No. 9—28.
" 1891. " 1—4 und 9—10.
Mitteilungen der prähistorischen Kommission 1890. Bd. 1. No. 2.

— K. k. Geologische Reichsanstalt:
Abhandlungen. Bd. 14.
Verhandlungen. 1890. No. 6—18.
" 1891. " 2—7.

— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:
Annalen. Bd. 5. Heft 2—4.

— Zoologisch-botanische Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 40. 1890.

— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:
Schriften 1890.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 43. 1890.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Verhandlungen. N. Folge. Bd. 23.
" " " " 24. No. 1—5, 7.
" " " " 25. " 1—2.
Sitzungsberichte 1889, 1890. No. 1—5 und 9—10.

Digitized by Google

Zürich. Allgemeine Schweizerische naturforschende Gesellschaft:
Neue Denkschriften. Bd. 32. Abthlg. 1.
Compte-Rendu des Travaux présentés à la 72. Session réunie à Lugano 9.—11. Sept. 1889.
Atti. 72. Session.
Compte-Rendu. 73. Session.

C. Durch Kauf erworben.

a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

Durand, Th., Index generum phanerogamarum. 1888.
Eichler, A. W., Dr.: Blütendiagramme. 1. und 2. Teil.
Frank, B., Dr.: Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen.
Masters, Maxwell, T.: Pflanzen-Teratologie (ins Deutsche übersetzt von Udo Dammer).

b. Lieferungswerke:

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Hoernes, R., und Auinger, M.: Die Gastropoden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie.
Leuckart & Chun: Bibliotheca Zoologica.
Lindenschmidt: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
de Niceville, L.: The Butterflies of India, Burmah and Ceylon. Vol. 3.
Nyman, Conspectus florae europaeae. Suppl. 2. Pars altera.
Paléontologie française.
Roth, J.: Allgemeine Geologie. Bd. 3. Abthlg. 1.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen. Bd. 5. Lief. 5. Die Tagfalter. Rhopalocera.
Smith & Kirby: Rhopalocera exotica. Part 12—16.
v. Stein, Franz, Ritter, Dr.: Der Organismus der Infusionstiere nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet. 3. Abtheilung. 1. und 2. Hälfte.
Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Tryon: Manual of Conchology.
Westerlund, Ag., Dr.: Katalog der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien.
— Allgemeines Register der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien.
Zittel: Handbuch der Paläontologie.

c. Zeitschriften:

Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
American Journal of Arts and Sciences.
Anatomischer Anzeiger.
Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
Annals and Magazine of Natural History.
Archiv für Anthropologie.
Archiv für Anatomie und Physiologie.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Archiv für Naturgeschichte.
Berliner entomologische Zeitschrift.
Botanischer Jahresbericht.
Cabanis: Journal für Ornithologie.
Deutsche entomologische Zeitschrift.
Gegenbaur: Morphologisches Jahrbuch.
Geological Magazine.
Groth: Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
Hermann & Schwalbe: Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
Malakozoologische Blätter.
Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
Nature.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Palaeontographica.
Pflüger: Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Tiere.
Quarterly Journal of the Geological Society of London.
Semper: Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
Spengel, Prof.: Zoologische Jahrbücher. Bd. 1—3.
Tschermak, G.: Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
Zeitschrift für Ethnologie.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Zoologischer Jahresbericht. Herausgegeben von der Zoologischen Station in Neapel.
Zoologischer Anzeiger.

Die Anschaffungen und Geschenke des Senckenbergischen medizinischen Instituts, des physikalischen, ärztlichen und geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von Seiten des Senckenbergischen medizinischen Instituts:

Botanische Zeitung.
Flora (von Goebel). Marburg.
Pringsheim. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
Revue générale de Botanique.

Von Seiten des Physikalischen Vereins:

Archiv der Pharmacie. Halle a. S.
Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
Chemisches Centralblatt. Leipzig.
Der Naturforscher. Berlin.
Die chemische Industrie. Berlin.
Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
Industrie-Blätter. Berlin.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Giessen.
Jahresbericht über die Fortschritte der Physik. Berlin.
Journal für praktische Chemie. Leipzig.
Karmarsch und Heeren, Technisches Wörterbuch.
Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig und Heidelberg.
Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Polytechnisches Notizblatt. Frankfurt a. M.
Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.

Von Seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Das Ausland. Wochenschrift für Länder- und Völkerkunde.
Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.
Mitteilungen der K. u. k. geographischen Gesellschaft in Wien.
Petermann's Geographische Mitteilungen.
Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

III. Geld- und andere Geschenke.

Von einem Ungenannten durch Herrn Prof. Dr. F. C. Noll: Die Marmorbüste des Grafen Bose.

Von demselben: Die Kosten für den Sockel und die Aufstellung der Büste.

Von Herrn Dr. med. W. de Bary in Alt-Thann im Ober-Elsass: Die Gipsbüste seines Vaters, des Botanikers Anton de Bary.

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. Dezember 1890. **Passiva.**

Aktiva	M.	Pf.	Passiva	M.	Pf.
Per Senckenberg. Stiftungs-Administration	34,285	71	An Mylius Vorlesungs-Conto	13,714	29
„ Hypotheken-Conto	55,000	—	„ „ Gehalt-Conto	20,000	—
„ Cassa-Conto	192	73	„ „ Bibliothek-Conto	8,571	43
„ Conto Abhandlungen über Madagascar-Schmetterlinge	100	—	„ Geschenke- und Legate-Conto	102,902	50
„ Sparkasse-Conto	3,430	26	„ Conto von Reinach-Stiftung	40,000	—
„ Obligationen-Conto	197,471	88	„ „ Dr. Rüppell-Stiftung	35,573	37
„ Conto Ausstellungs-Schränke	28,000	—	„ Dr. von Soemmerring-Preis-Capital-Conto	3,580	—
			„ Dr. Tiedemann-Preis-Capital-Conto	3,874	60
			„ Reise-Conto	18,784	16
			„ von Reinach-Stiftung Zinsen-Conto	116	—
			„ Feuer- und Wasser-Versicherungs Reserve-Conto	2,604	50
			„ Conto-Darlehen der Bose-Stiftung	37,000	—
			„ Capital-Conto	31,759	73
	318,480	58		318,480	58

Digitized by Google

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen. vom 1. Januar bis 31. Dezember 1890. **Ausgaben.**

Einnahmen	M.	Pf.	Ausgaben	M.	Pf.
Cassa-Saldo am 1. Januar 1890	11,882	25	Unkosten	33,413	36
Beiträge von 315 Mitgliedern	6,300	—	Gehalte	6,388	—
Zinsen aus Hypotheken, Papieren und Bankguthaben	12,343	95	Vorlesungen	2,480	—
„ von der Senckenbergischen Stiftungs-Administration	1,337	14	Naturalien	2,120	57
Erträgnis der Bose-Stiftung	16,957	52	Bibliothek	3,845	80
Verkauf der Publikationen	265	50	Drucksachen	6,654	79
Obligationen-Conto	28,407	59	Abhandlungen über Madagascar-Schmetterlinge	1,617	60
Hypotheken-Conto	58,000	—	Bauliche Veränderungen	14,685	94
Geschenk des Herrn Wilhelm Metzler	500	—	Reise-Conto	2,175	16
Kellermiethe	130	—	Zinsen-Conto	1,500	—
Von der Sparkasse erhoben	200	—	Bose-Stiftung Darlehen-Rückzahlung	3,000	—
			Honorare aus der von Reinach-Stiftung	3,250	—
			Hypotheken-Conto	55,000	—
			Cassa-Saldo am 31. Dezember 1890	192	73
	136,323	95		136,323	95

Digitized by Google

Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Während des abgelaufenen Jahres 1890—91 wurden die Bestimmungen aller in der Sammlung vorhandenen Reptilien und Batrachier revidiert, sämtliche Gläser mit neu geschriebenen Farbenetiketten — paläarktisches Gebiet mit schwarzem Rand, nearktisches Gebiet rosa, indisches Gebiet gelb, australisches grün, afrikanisches blau, tropisch-amerikanisches zinnober — versehen und zudem überall gleichlautende Nummern am Stopfen und im Innern des Glases angebracht. Diese fortlaufenden Ziffern beziehen sich auf den auf drei Bände berechneten Katalog, von denen bis jetzt zwei druckfertig gestellt werden konnten. Die Numerierung ist so eingerichtet, dass Neuerwerbungen ohne Mühe zwischen die alten Bestände eingereiht werden können und zwar in der Art, dass die Höhe der Zahl genau den Stand des Glases in der Sammlung anzeigt, so dass das Heraussuchen eines Glases sich in Zukunft ausserordentlich einfach gestaltet. Die Neuaufstellung geschah durchweg nach den Katalogen des British Museums, und nur die Schlangen erhielten noch keine durchlaufenden Nummern, weil die betreffenden Kataloge des British Museums erst im Laufe dieses und des folgenden Jahres zur Ausgabe gelangen, und sich die ganze Sammlung möglichst nach diesen trefflichen Führern richten soll. Statt einer Nummer wurde bei ihnen die Familie (nach einem älteren eklektischen System) am Stopfen aufgeschrieben, die Sammlung selbst nach Familien und innerhalb derselben alphabetisch nach Gattungen und Arten aufgestellt und für sie die Katalogisierung noch

Digitized by Google

ausgesetzt. Die Nummern unserer Sammlung folgen sich in der Art, dass die Ziffern 1000 bis 1999 den Anuren, 2000 bis 2999 den Caudaten und Apoden zugeteilt wurden. Mit 3000 bis 3999 wurden Rhynchocephalier, Schildkröten und Krokodile, mit 4000 bis 6999 die Eidechsen bezeichnet; die Ziffern 7000—10000 sind den Schlangen reserviert. Ist in unserer Sammlung eine Art z. B. mit 1234, die ihr im System nächste mit 1235 bezeichnet, und bekommen wir dann eine mitten zwischen beiden stehende neue Art, so wird dieselbe in Sammlung und Katalog mit 1234,1 aufgeführt, eine zweite mit 1234,2 u. s. w. Die einzelnen Gläser einer Art sind mit fortlaufenden Buchstaben bezeichnet. Bei Vorlegung von Neuerwerbungen in den Sitzungen sind also z. B. alle mit „a“ bezeichneten Nummern als für unsere Kollektion neue Arten zu betrachten.

Abgesehen von den Schlangen, über die ich später Mitteilung zu machen gedenke, und den im Laufe des letzten Jahres eingelaufenen und aus Zeitmangel noch nicht genauer untersuchten, noch ziemlich reichhaltigen Vorräten enthielt unsere Sammlung am 1. April 1891 an Kriechtieren:

Batrachier.

Anuren.

Familien	Gattungen	Spezies u. Subspezies	Nummern
Ceratobatrachidae	1	1	1
Ranidae	12	87	203
Dendrobatidae	3	3	4
Engystomatidae	8	18	32
Dyscophidae	2	2	2
Cystignathidae	12	32	40
Bufonidae	3	29	102
Hylidae	4	38	72
Pelobatidae	5	7	15
Discoglossidae	3	5	24
Dactylethridae	1	2	3
Pipidae	1	1	1
12	55	225	499

Caudaten.

Familien	Gattungen	Spezies u. Subspezies	Nummern
Salamandridae	10	39	120
Amphiumidae	3	3	4
Proteidae	2	2	4
Sirenidae	1	1	1
4	16	45	129

Apoden.

Caeciliidae	2	3	6

Reptilien.

Rhynchocephalier.

Hatteriidae	1	1	1

Schildkröten.

Chelydridae	2	2	4
Cinosternidae	1	2	3
Testudinidae	14	43	94
Chelonidae	2	3	15
Pelomedusidae	3	5	13
Chelydidae	5	5	10
Trionychidae	3	8	12
7	30	68	151

Krokodile.

Crocodilidae	4	7	22

Eidechsen.

Geckonidae	30	79	178
Uroplatidae	1	2	3
Pygopodidae	1	1	1
Agamidae	20	61	114
Iguanidae	17	46	64
Zonuridae	2	3	5
Anguidae	4	8	35
Helodermatidae	1	1	1
Varanidae	1	11	23
Tejidae	12	19	22

Eidechsen.

Familien	Gattungen	Spezies u. Subspezies	Nummern
Amphisbaenidae	6	11	19
Lacertidae	9	63	218
Gerrhosauridae	2	6	6
Scincidae	15	104	196
Anelytropidae	2	3	3
Chamaeleontidae	2	18	33
16	125	436	921

Der Katalog ist natürlich so eingerichtet, dass alle Nachträge an ihren richtigen Platz eingetragen werden können, und dass er jeden Augenblick in die Druckerei gegeben werden kann.

Von wissenschaftlichen Publikationen wurde vollendet der Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1887 in Troschel-Hilgendorf's Archiv für Naturgeschichte 54. Jahrg. Bd. 2.

Überaus reich bedacht wurde unsere Sammlung im Laufe des Jahres 1890—91 namentlich durch die Herren Konsul F. C. Lehmann in Popayán, Columbien, Theodor Kolb in Madras, Otto Koch in Cebú, Philippinen, Gebr. Theodor und Egbert Engelhard in Heddernheim, Edgar Thurston, Direktor des Museums in Madras, Friedr. Emmel in Gelnhausen, Dr. Adolf Strubell von hier und Max Bamberger in Pacasmayo.

Von seltenen und hervorragend wertvollen Gaben, die dem Museum im Laufe des Jahres zuflossen, seien einige hier noch besonders erwähnt. Herr Dr. Adolf Strubell stellte uns seine ganze in Indien und auf den Molukken gesammelte prachtvoll konservierte Ausbeute zur Verfügung, über die anderwärts noch ausführlich berichtet werden soll. Hier sei nur hervorgehoben, dass derselbe auf Amboina einen prachtvollen neuen Flugfrosch erbeutet hat, der vom Sektionär in dankbarer Anerkennung der reichen Zuwendungen, die das Museum genanntem Forscher verdankt, *Rhacophorus strubelli* Bttg. genannt werden soll. Ausserdem hatte der Reisende das Glück, auf Java das fast verschollene *Lygosoma (Hinulia) sanctum* D. B. in einem Prachtstück wieder aufzufinden und die dortige Fauna durch *Rana jerboa* Gthr. zu bereichern. Von unserem korrespondierenden Mitglied Herrn B. Schmacker in Hongkong

erhielten wir zwei lebende über meterlange Stücke des seltenen *Alligator sinensis* Fauv. aus dem Yang-tse-kiang, die der Sektionär während ihrer Lebzeit dem hiesigen Zoologischen Garten zur Verfügung stellen konnte. Herr W. Wolterstorff hat es übernommen, über ihr Gefangenleben, über das man bis jetzt noch nichts wusste, zu berichten. Von Konsul F. C. Lehmann erhielten wir eine Suite sehr schöner Batrachier von Popayán in Columbien, unter denen sich mehrere neue Arten und Varietäten befinden. Auch die ca. 18 Arten Reptilien und Batrachier aus den Nilgiris in Südindien, die wir Herrn Direktor Edgar Thurston in Madras verdanken, repräsentierten zum grösseren Teil für unsere Sammlung neue Formen.

Weiter konnte durch Ankäufe dem Museum manches Gute zugeführt werden, so eine neue Schlange vom Habitus von *Pseudocyclophis*, aber mit nur 4 Supralabialen, und eine neue *Rana* aus der Verwandtschaft der *R. glandulosa* Gthr., beide aus O.-Java, von Herrn H. Fruhstorfer aus Passau erbeutet. Von Basel kauften wir den seltenen Molch *Tylototriton* aus den Kakhien-Bergen Burmas.

Mit Rat und Hilfe wurde der Sektionär wie in früheren Jahren in schwierigen Fragen aufs bereitwilligste unterstützt von Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London, während er selbst den Museen und Zoologischen Instituten von Bonn, Dresden, Graz, Halle, Heidelberg, Karlsruhe, Kronstadt (Siebenbürgen), London, Lübeck, Madras, Offenbach und Wien und dem hiesigen Zoologischen Garten gefällig zu sein Gelegenheit hatte.

Der schönen herpetologischen Ausbeute endlich, die Herr Dr. Jean Valentin von hier im Auftrage und mit Unterstützung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft bei Gelegenheit seiner mit Herrn Staatsrat Dr. Gust. von Radde ausgeführten Forschungsreise in Russisch-Armenien gemacht hat, wird im nächsten Berichte gedacht werden.

Dr. O. Boettger.

Sektion für Insekten (mit Ausschluss der Schmetterlinge).

Die früheren Bestände wurden durchgesehen und in gutem Zustand erhalten. Den ganzen Winter verwandte der Sektionär darauf, eine Sammlung der wichtigsten Käfer der weiteren

Umgebung von Frankfurt zusammenzustellen, an Handen seines 1877 erschienenen Kataloges der Käfer von Nassau und Frankfurt. Diese Sammlung, die dem Anfänger das Erkennen unserer heimischen Käfer erleichtern soll, ist öffentlich ausgestellt und wurde zusammengestellt zumeist aus der von dem verstorbenen Herrn Katheter hinterlassenen, gut präparierten Sammlung Frankfurter Käfer, die vor einigen Jahren in den Besitz unserer Gesellschaft überging, sowie aus anderen Beständen der Musealsammlung. Manche Lücken, meist seltenerer Arten, füllte der Sektionär aus seiner Privatsammlung aus. Ausgestellt bis zum Jahresfest der Gesellschaft und der Wiedereröffnung des Museums am 10. Mai sind die Käfer-Familien von den *Carabicinen* (Laufkäfern) bis zu den *Curculioniden* (Rüsselkäfern), also zwei Drittel des Ganzen, und soll der Schluss im kommenden Winter gebracht werden.

Dr. L. von Heyden.

Lepidopterologische Sektion.

Als nach dem Tode des Oberstlieutenants Saalmüller Unterzeichneter im November 1890 mit der Fortführung der Sektion für Lepidopterologie betraut wurde, waren in erster Linie die zahlreichen exotischen Falter, die sich in der Wohnung des Verstorbenen behufs Bestimmung etc. befanden, oberflächlich zu sichten und zu ordnen. Sodann wurden mehrere hundert dieser, meistens in Düten befindlichen Schmetterlinge gespannt, bestimmt und vorläufig zusammengesteckt.

Aus den von den verstorbenen Herren Roose und Katheter seinerzeit dem Museum geschenkten Sammlungen wurde hierauf eine möglichst vollständige Lokalsammlung des südwestlichen Deutschlands, speziell der Frankfurter Umgegend, zusammengestellt, die fehlenden Arten so weit möglich ergänzt und diese Lokalsammlung ausgestellt, um angehenden Sammlern als Vergleichungsmaterial bei der Bestimmung zu dienen.

Die Grossschmetterlinge sind vollendet: die Kleinfalter, von denen des Platzes wegen nur die wichtigsten, interessantesten und am meisten vorkommenden gewählt wurden, sind nahezu fertiggestellt. Ein ausführliches Verzeichnis dieser Lokalsammlung mit thunlichster Angabe der Fundorte wird nächstens vorgelegt werden können.

Digitized by Google

Nach Fertigstellung dieser Arbeiten wird beabsichtigt, die vorhandenen Madagaskar-Falter zu einer Sammlung zusammenzustellen, wie es dem Buche des Oberstlieutenants Saalmüller über Madagaskar entspricht, um so gleichsam eine wichtige „Typensammlung" dieser Fauna zu haben.

Später soll die Sammlung der paläarkischen Fauna neu geordnet, durch das noch vorhandene Material der oben erwähnten Sammlungen ergänzt und in den im Mineraliensaal befindlichen Schränken untergebracht werden. Ob sich aus dem vorhandenen Material eine, dem jetzigen Stande der lepidopterologischen Kenntnisse entsprechende Sammlung wird zusammenstellen lassen, ist zweifelhaft, da vieles alte Material entfernt werden muss und mancherlei fehlt. Durch Neupräparierung wird sich immerhin eine stattliche Sammlung zusammenbringen lassen, und es ist möglich, dass diese Arbeiten noch im Laufe des Sommers werden vollendet werden können.

Schliesslich wird daran gedacht werden, die zahlreich vorhandenen Exoten in Sammlungen der entsprechenden Faunengebiete zusammenzustellen.

Über die zahlreichen Dubletten kann noch keine Bestimmung getroffen werden.

18. April 1891.

A. v. Both.

Botanische Sektion.

A. Das Herbar wurde im abgelaufenen Jahr durch verschiedene Zugänge vermehrt.

1. Geschenke.

Von Herrn Kesselmeyer hier: eine grössere Kollektion getrockneter Pflanzen *(Phanerogamen)*.

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: die Fortsetzung der bereits früher geschenkten Sammlung von Flechten.

Von Herrn Fabrikanten Scriba in Höchst: *Sphyridium placophyllum*, eine für die hiesige Flora neue Flechte vom Nordabhang des Altkönigs.

2. Erwerbungen durch Kauf.

Die Lieferungen 57—65 des von Dr. Baenitz in Königsberg herausgegebenen Herbarium europaeum.

Rabenhorst, Fungi europaei ser. II. cent. 57.

Digitized by Google

B. Die Sammlung bereicherte Herr Dr. Strubell in dankenswerter Weise durch folgende Gegenstände:

1. eine grössere Zahl von Palmenfrüchten aus dem botanischen Garten zu Buitenzorg (Java).
2. Spiritus-Exemplare einiger javanischer Ameisenpflanzen, speziell *Myrmecodia* und *Humboldtia*.

In Bezug auf Benutzung der Sammlungen ist anzuführen, dass auf Ansuchen des Herrn John Briquet in Genf, Kustos am Herbarium Delessert, der mit einer Monographie der Gattung *Mentha* beschäftigt ist, das ganze einschlägige Material an diesen Herrn abgesandt wurde. Derselbe wird es, mit genauer Bestimmung versehen, zurücksenden und davon, wie er bereits mitgeteilt, eine wesentliche Förderung seiner Studien herleiten.

Zur Wiedereröffnung des Museums wurde die ganze botanische Abteilung einer gründlichen Umordnung unterzogen und manches neu aufgestellt. Es sei in dieser Hinsicht besonders auf den neubezogenen östlichen Wandschrank im Sammlungsraum aufmerksam gemacht, der u. a. Palmfrüchte, Koniferenzapfen und Holzproben (darunter ein Schränkchen mit 1340 Stücken) in grösserer Zusammenstellung enthält.

Oberlehrer J. Blum.
Dr. W. Jännicke.

Mineralogische Sektion.

Geschenke.

Herr F. Ritter: Chalcedon von Münzenberg, Strengit von Vockenhausen, Spärosiderit von Steinheim (3 St.), darunter eine Stufe mit deutlichen Krystallen (R.—$\frac{1}{2}$R), Quarz von Dotzheim, Brauneisen nach Bitterspat von Hallgarten, durch Brauneisen vererzter Sericitschiefer von Bremthal, Epidot von Eppenhain, Roteisen nach Eisenkies von Bremthal, Halbopal aus Basalttuff von Gross-Buseck (Wetterau), Gangquarz mit Kalkspathohlformen von Bremthal, Ziegelerz und Malachit von Eppenhain.

Herr Professor Dr. Streng: Roter Olivin, Plagioklas, Augit und Titaneisen in Blasenzügen aus dem Anamesit von Londorf (Oberhessen).

Digitized by Google

Herr **Heusler** in Bockenheim:

Gipskrystalle aus pliocänem Thon von Bockenheim: ∞P. $\infty P \infty$. $-P$ und eine stark korrodierte Fläche ($\frac{1}{3} P \infty$?).

Herr Dr. Ziegler: Baryt von Münzenberg: $\infty \breve{P} 2$. $\bar{P} \infty$. $\infty \breve{P} \infty$. $\breve{P} \infty$.

Herr Borcherding in Vegesack: Zinnober, Malachit, Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies nebst quarzitischen Gangarten aus Californien.

Frau General v. Stülpnagel Exc.: Markasitkonkretionen.

Nachtrag zum vorjährigen Bericht:

Eisenkies aus Steinheimer Basalt, geschenkt von Herrn Oberlehrer Dr. Richters.

Dr. Schauf.

Geologische und paläontologische Sektion.

Vor allem haben wir dem Danke Ausdruck zu geben, dass mehrere Teile unserer Sammlung durch die Bestimmung seitens der Gelehrten, welche speziell mit den betreffenden Objekten sich befassen, erhöhten Wert erlangt haben. Wir schulden solchen Dank Herrn Sektionsgeologen Dr. Bittner für Revision der Brachiopoden und Lamellibranchier von St. Cassian, Herrn W. Wolterstorff für die gelegentlich seiner Bearbeitung erfolgte Bestimmung der Froschreste von Weisenau, aus dem Landschneckenkalk von Flörsheim und der Niederräder Schleuse, ferner Herrn Prof. Dr. E. Koken für die bei Gelegenheit seiner Bearbeitung geschehene Bestimmung der Fisch-Otolithen, welche die Sektionäre dem Museum zugewendet haben. Diese Arbeit ist bald in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft zu erwarten. Auch die Gastropoden von St. Cassian erfahren eine Revision bei Gelegenheit ihrer Bearbeitung durch Herrn Kustos E. Kittl in Wien; doch stehen dieselben noch aus. Auch ein Teil unserer Mosbacher Säugerknochen ist noch auswärts, in Berlin, zur Bearbeitung. Der Sektion zum Geschenk lief von Herrn Dr. Bittner sein grosses Werk über die Brachiopoden der alpinen Trias ein.

Unter den Schenkungen heben wir besonders hervor die von Parallelwülsten und -Rinnen oberflächlich durchzogenen Sandsteinplatten von Olsbrücken, welche wir Herrn Phil.

Digitized by Google

Holzmann durch Vermittelung der Herren Direktor Riede, Ingenieur Zimmermann und Steinmetzmeister Zeltinger verdanken. Von denselben erhielten wir auch schöne Exemplare von Calamitenstämmen und einen *Lepidostrobus*. Zu den wissenschaftlich wertvollsten Geschenken gehören die Pereiraien, welche Frau Rudež auf Feistenberg in Unterkrain bei besonderen, von uns angeregten Grabungen gewonnen und uns zugesendet hat, ferner die von Herrn Dr. Moritz Wolff in Berlin aus zahlreichen Bohrlöchern der Umgegend von Hanau uns überlassenen Proben, welche in mancher Beziehung die Geologie unserer Landschaft aufklären. Eine reiche Sendung von Malino- und Csapla-Fossilien ist von unserm korrespondierenden Mitgliede, Herrn Abteilungs-Ingenieur C. Brandenburg in Zombor (Ungarn), eingetroffen.

Von ähnlichem Interesse wie die Wolff'schen Zuwendungen sind auch die der Herren Oberingenieur Wach und Bürgermeister Dr. Gebeschus in Höchst, Dr. G. Fischer in Nied und Emil Heusler in Bockenheim aus Bohrungen und Grabungen in der Umgegend von Höchst und Bockenheim, ebenso die zum Teil auf unsere Anregung erfolgte Fortsetzung in den Bohrungen im Bohrloch N. im Stadtwald, wobei ein Basaltlager von 12 m Mächtigkeit mit Diamant durchbohrt wurde und als unmittelbar Liegendes fossillose Sande und Thone erkannt wurden. Leider erreichte bisher die Bohrung noch nicht das fossilführende Untermiocän. Von allgemeinem Interesse ist u. a. der letzte Bohrkern aus jener Basaltdecke, der, von Herrn Stadtbauinspektor Feineis uns zugewendet, im Schrank für allgemein geologische Erscheinungen ausgestellt ist. Besonderen Dank sprechen wir Herrn Bauinspektor Feineis aus für die Förderung dieser äusserst instruktiven Bohrung. Ein hochinteressantes Objekt ist ferner die geflossene Steinheimer Anamesitlava mit Abdrücken von verkohltem Holz von Herrn Dr. W. Schauf. Die Herstellung des Gegendruckes danken wir Herrn Franz Ritter. Hervorzuheben ist ferner eine sehr schöne und vollständige Sammlung von Taunusgesteinen in grossem Format von Herrn Ritter im Austausch gegen eine kleinere, welche er dem Museum früher schenkte. Vorderhand hat diese Sammlung Aufstellung im Schrank, der die neuen Erwerbungen enthält, erfahren.

Digitized by Google

Erfreuliche Bereicherungen sind endlich die Originalien zu den Abhandlungen Dr. Osk. Bœttgers über das Tertiär von Borneo, Sumatra, Java und Nias.

Im Übrigen verweisen wir auf die Aufzählung der Geschenke für die geologische und paläontologische Sektion an anderem Orte, und heben nur noch eine erst kürzlich der paläontologischen Sammlung einverleibte Suite von diluvialen Meeres-Konchylien von Uddevalla, ein Geschenk von den Herren Prof. O. Torell und Dr. Kobelt hervor, ferner eine Suite von Petrefakten aus dem Dogger der Anden von Herrn Dr. Richters.

Um für uns wünschenswerte, geologisch interessante Gegenstände zu erwerben, haben wir eine Anzahl schön gefalteter Taunusschiefer durchschneiden und anschleifen lassen; die letzteren sollen als Tauschobjekte dienen. Demselben Zwecke sollen auch die zahlreichen fossilen Stammstücke aus dem Rotliegenden dienen, die wir mit Ausnahme weniger besonders interessanter aus der Schausammlung ausgeschieden haben.

Gegensendungen gegen früher an uns Abgetretenes können wir jetzt, wo wir so ziemlich wissen, was wir haben, und seitdem dasselbe in leidlicher Ordnung zu übersehen ist, nach verschiedenen Seiten machen; vor allem an Herrn Prof. A. Koch in Klausenburg, an die Vereine in Brünn und Hermannstadt und an Herrn Dr. Pergens in Maestricht; die Sendung an Prof. Koch ist zur Zeit fast fertiggestellt. Auf Wunsch und zur Instruktion geht eine Sendung slavonischer Fossilien bald an unser munifizentes korrespondierendes Mitglied Herrn C. Brandenburg ab.

Zur Sektionärsthätigkeit müssen wir noch die vorläufige Ordnung der durcheinandergewürfelten Vorräte aus dem Tertiär von Cassel, wie die Sortierung und Bestimmung des kürzlich von Herrn Brandenburg uns von Malino und Csapla Zugesandten etc. etc. rechnen.

Die Aufzählung der im Museum niedergelegten Tertiärfloren können wir nun, nachdem solche aus den verschiedensten Örtlichkeiten nach den neuen Räumen gebracht sind, wesentlich ergänzen; unerwähnt blieben im letzten Sektionsberichte die pflanzlichen Fossilien vom Himmelberg bei Fulda, von Elm, Wüstensachsen, Bischoffsheim und Lieblos in der Rhön, von Rabenscheid und Westerburg im Westerwald, von Rott bei

Digitized by Google

Bonn, von Pengaron (Borneo), von Dux, Bilin und Schellenken in Nordböhmen, von Oeningen und Tägerweilen, den schwefelführenden Schichten Siciliens, vom Zsillythal (Siebenbürgen) und kleinere Suiten von Japan. Bei dieser Überführung zum Teil aus Kisten und Kistchen zeigte sich, dass diese Fossilien zu einem grossen Teil unbestimmt sind. Wir möchten den Wunsch aussprechen, resp. den Antrag stellen, dass die Klarlegung dieses Teiles unserer Sammlung in nächster Zeit einem erfahrenen Phytopaläontologen übertragen werde. Wenn sich dessen Thätigkeit auch nur auf unseren Vorrat an pflanzlichen Fossilien des Mainzerbeckens beschränkte, so wäre es doch schon eine ziemlich umfangreiche Arbeit; speziell heben wir hervor, dass die Flora des Frankfurter Winterhafens noch nicht vollständig und nicht sicher bestimmt ist. Bei der Schwierigkeit des Gegenstandes möchten wir unsere Bestimmungen nicht in allen Fällen als ausreichende bezeichnen.

Einen wichtigen Aufschluss lieferte der Kanal der Druckluftleitung in Offenbach a. M., insofern als die Schichten des oberen Meeressandes mit *Chenopus* und *Corbulomya* ziemlich fossilreich in sandig-thonigem Lager aufgedeckt wurden — ein weiterer Beweis des völligen Zusammenhanges des heutigen Untermainthales mit Rheinhessen zur Mitteloligocänzeit.

Zum Schluss gedenken wir noch der im Museum gemachten Entdeckung von Floren aus den Bommersheimer und Gonzenheimer Kohlenwerken — ein Geschenk des Herrn Bansa —; sie ermöglichen es nun, die stratigraphischen Verhältnisse dieser Gegend sicher festzustellen. Eine Entdeckung dürfen wir es auch nennen, dass Herr Dr. med. Adolph Schmidt obenan steht unter denjenigen, die für die paläontologische Sammlung in ausgiebigster Weise gesammelt haben; es stammen von ihm reiche Suiten aus dem Dogger und Malm der Normandie und dem Eocän von Courtagnon, Grignon und Montmartre.

22. Mai 1891.

I. V. Dr. F. Kinkelin.

Dr. O. Boettger.

Digitized by Google

B. Protokoll-Auszüge.

Samstag, den 25. Oktober 1890.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Richters.

Nach Begrüssung der Versammlung gedachte der Vorsitzende des am 12. Oktober erfolgten Ablebens des Herrn Oberstlieutenants Saalmüller und schildert in warmen Worten dessen hervorragende Verdienste um die Gesellschaft durch seine wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete der Schmetterlingskunde sowohl, wie durch seine Arbeiten als Sektionär und sein reges Interesse für alle Gesellschaftsangelegenheiten. Die Versammlung erhebt sich zu Ehren des Dahingegangenen von ihren Sitzen.

Herr Dr. Richters teilt weiterhin mit, dass die Gesellschaft in diesem Winter allmonatlich neben den wissenschaftlichen Sitzungen gemeinverständliche Vorträge mit freiem Zutritt für Jedermann veranstalten werde.

Den angekündigten Vortrag hält Herr Dr. Jean Valentin: „Bericht über seine Reise in das Karabaghgebirge und das Araxesthal.“ (Siehe diesen Bericht S. 159).

Samstag, den 22. November 1890.

Vorsitzender: Herr Dr. Richters.

Herr Professor Dr. Hermann v. Meyer hat zum Thema seines heutigen Vortrages „Das Knochengerüste der Säugetiere vom mechanischen Standpunkte aus betrachtet.“

Der Grundtypus des Tierleibes ist gegeben durch ein schlauchförmiges Gebilde, welches als gestaltgebende Leibeswand die Eingeweide umschliesst. Indem diese schlauchförmige Leibeswand aus Muskelsubstanz gebildet ist, kann sie durch ihre Contractionen einesteils die Funktionen der Eingeweide in mehrfacher Weise unterstützen, anderenteils für die Ortsbewegung des Tieres verwendet werden. Tierkörper, welche in dieser

Digitized by Google

einfachen Weise gebildet sind, können wegen ihrer Weichheit, namentlich wenn es Landtiere sind, niemals eine beträchtliche Grösse haben und ebensowenig eine ausgiebige Ortsbewegung. Grössere Tierleiber mit ausgiebigerer Ortsbewegung finden die Möglichkeit ihres Bestehens erst dadurch, dass ihre Leibeswand durch eingelagerte Knochengebilde gestützt wird, und dass sich an derselben Extremitäten herausbilden, welche ebenfalls durch Knochen gestützt sind. Wenn auch die Knochen nur sekundäre Einlagerungen in die Muskelmasse sind, so gewinnen sie doch in dem Aufbau des Körpers und in dessen Mechanismen ein solches Übergewicht, dass sie in ihrer Zusammenfügung zu dem ganzen Skelet die äussere Gestalt des Körpers vorzugsweise bestimmen und durch die Art ihrer Verbindung massgebend für die Wirkungsweise der Muskulatur werden. — Abgesehen von den Vögeln, in deren Bau ganz eigenartige Grundsätze niedergelegt sind, ist der vollendete Skeletbau bei den Mammalien zu finden, indem bei diesen nicht nur das Rumpfskelet, sondern auch die Extremitäten in statischer Beziehung sehr vollkommen ausgebildet sind, so dass der Rumpf auf den vier Extremitäten freischwebend getragen werden kann. Hierfür vor allem ist es notwendig, dass der Rumpf in sich so gebaut sei, dass er ein in sich geschlossenes festes Ganzes ist, welches durch Unterstützung in seinem vorderen und in seinem hinteren Teil ohne Nachteil für die Integrität seines Baues frei getragen werden kann. Die Grundlage für einen solchen Aufbau des Rumpfes ist die Wirbelsäule, welche in die drei Hauptteile Hals-, Rumpf- und Schwanzwirbelsäule zerfällt, von welchen die Rumpfwirbelsäule in statischer Beziehung die wichtigste ist, indem sie, in Gestalt eines Gewölbbogens angeordnet, imstande ist, eine gewisse Belastung zu tragen. Indessen ist die Wirbelsäule nicht einem starren architektonischen Gewölbe zu vergleichen, denn sie ist in ihrer Zusammensetzung aus einzelnen Wirbeln mit zwischengefügten zähen Scheiben mehr einem elastischen Stab vergleichbar, dessen Gewölbespannung nur durch ein sogenanntes Streckband erhalten werden kann. Als solches wirkt eine zusammengesetzte Bildung an der Bauchseite, welche indirekt mit der Wirbelsäule verbunden ist. Das vordere Ende der Rumpfwirbelsäule ist nämlich durch das erste Rippenpaar bezeichnet und das hintere durch das Becken, beide sind mit

Digitized by Google

der Wirbelsäule fest verbunden. Auf der Bauchseite ist dann das erste Rippenpaar fest mit dem vorderen Ende des Brustbeines verbunden, und von dem hinteren Ende des Brustbeins geht der sehr starke gerade Bauchmuskel zu dem unteren Teil des Beckens, dem Schambein. Brustbein und gerader Bauchmuskel bilden also das Streckband, welches den Gewölbebogen der Wirbelsäule nach dem Prinzip des Bowstring-Gewölbes nicht nur unterhalten, sondern auch durch die Thätigkeit des geraden Bauchmuskels dem Grad der Belastung anpassen kann.

Der Gewölbebogen der Rumpfwirbelsäule wird von oben her durch Kopf und Hals belastet, welche durch das starke elastische Streckband an die Dornfortsätze der Rumpfwirbelsäule angehängt sind. Dieses Band, indem es durch seinen elastischen Zug den Winkel zwischen Hals- und Rumpfwirbelsäule eingeknickt erhält, trägt aber auch zu gleicher Zeit zur Erhaltung des Gewölbebogens der Rumpfwirbelsäule bei.

Von unten her wird der Gewölbebogen durch die Eingeweide belastet, und hierfür wirkt nicht nur die Aufhängung derselben an die Wirbelsäule, sondern namentlich auch die Bildung des Brustkorbes durch die Rippen, welche einerseits so an die Wirbelsäule befestigt sind, dass sie eine Belastung sicher auf diese übertragen können und andrerseits durch ihre direkte, beziehungsweise indirekte Verbindung mit dem Brustbein an diesem einen Stützpunkt finden und dadurch die Gewölbebildung der Wirbelsäule unterhalten helfen. Höher gestellte Tiere haben in Folge der Belastung einen grösseren Durchmesser des Brustkorbs in senkrechter Richtung und daher flachere Rippenbogen, während niedrigere Tiere, welche viel mit dem Bauch auf dem Boden liegen, einen rundlichen Querschnitt des Brustkorbs zeigen. Die schwerfälligen Herbivoren (Elephant, Rind) haben eine fast die ganze Seitenfläche des Rumpfes einnehmende Rippenwand, welche die starke Belastung durch die Eingeweide aufnehmen kann; die beweglichen Carnivoren haben dagegen eine kurze Rippenwand. Die Stützung des Rumpfes durch die Extremitäten geschieht direkt nur durch die hinteren Extremitäten, welche in das Becken eingefügt sind; die vorderen Extremitäten dagegen liegen mit dem Schulterblatt frei in der Muskulatur, und der vordere Teil des Rumpfes hängt daher nur durch Muskeln an der vorderen Extremität.

Digitized by Google

Wo ein Schlüsselbein vorhanden ist, kann auch dieses nicht als eigentliche knöcherne Verbindung der Extremität mit dem Rumpf angesehen werden, denn es leistet bei kletternden, grabenden und schwimmenden Tieren nur Widerstand gegen den Gegendruck des Mediums, an welches dabei Anstützung stattfindet. Beide Extremitäten sind bis zu den Füssen in Bezug auf hinten und vorn symmetrisch angeordnet und können daher vereint in lokomotorischer Beziehung ohne Störung ihres statischen Wertes günstig wirken; die Füsse dagegen sind ihrer lokomotorischen Bedeutung entsprechend ohne Störung ihres statischen Wertes homolog angeordnet.

Die vordere Extremität kann nur dadurch lokomotorisch wirken, dass der Rumpf durch die grossen Muskeln, serratus, pectoralis, latissimus dorsi, an sie hingezogen wird.

Die hintere Extremität wirkt durch Stoss zunächst auf das Becken und dieses auf die Wirbelsäule. Der bogenförmige Stoss, welchen die hintere Extremität in der Bewegung ausführt, beziehungsweise der Gegendruck des Bodens im ruhigen Stehen, zerfällt in dem Hüftbein, welches denselben aufnimmt, in eine senkrechte (statische) und eine horizontale (lokomotorische) Componente.

Bei schwerfälligen Tieren ist im Sinn der statischen Componente das Hüftbein senkrechter gestellt, bei flüchtigen dagegen im Sinne der horizontalen wagrechter. Dasselbe zeigt sich auch bei grabenden, welche mit grosser Kraft ihrer hinteren Extremitäten arbeiten (Maulwurf) und bei diesen ist sogar auch wohl die Verbindung des Beckens mit der Wirbelsäule noch dadurch verstärkt, dass nicht nur das Hüftbein, sondern auch das Sitzbein an die Wirbelsäule angeheftet ist *(Dasypus)*. —

Sodann legt Herr E. Hartert eine Anzahl Neuheiten und Seltenheiten aus der Vogelsammlung des Museums vor und bespricht dieselben. Zunächst macht er aufmerksam auf *Sylvia lugens* Rüpp., die fast in allen Sammlungen fehlt und auch im Katalog des Britischen Museums nicht genannt ist.

Darauf zeigt er einige der von ihm beschriebenen neuen Arten vor: *Crateropus lavatus* nov. spec. angeblich aus Indien, vielleicht aber aus Afrika, Katalog der Vogelsammlung S. 20; *Malacias capistrata pallida* nov. subsp., die nordwestindische und grössere

Digitized by Google

Repräsentationsform der mehr östlichen eigentlichen *M. capistrata*, deren Verschiedenheiten auseinander gesetzt werden; *Jole schmackeri* Hart. in 2 schönen Exemplaren von unserem korrespondierenden Mitglied Herrn Schmacker in Hongkong mit anderen wohlpräparierten Bälgen von Mindoro, einer der Philippinen, zum Tausch eingesandt. Beschreibung und Merkmale s. in Journ. f. Ornith. 1890. S. 155 u. Kat. d. Vogels. S. 34. *Otocoris berlepschi* Hart., eine wunderbare Ohrenlerche aus Kaffernland, in nur einem Exemplar und *Galerita rüppelli* Hart., 2 Stück aus den Bergen von Siemen in Abessynien, bisher irrtümlich mit verschiedenen anderen Haubenlerchen verwechselt, erstere zu Ehren des korrespondierenden Mitgliedes, Freiherrn Hans v. Berlepsch, letztere zum Andenken an Dr. Ed. Rüppell benannt.

Mehrere Arten der interessanten Gattung *Motacilla* (Bachstelze), die Herr Hartert im Brahmaputrathal bei Sadiya und in den Patkaibergen erbeutet und von denen er einige zur Vervollständigung der Sammlung geschenkt hat (vgl. Kat. S. 43 u. 44) wurden mit anderen Verwandten verglichen und ihre Wanderungen besprochen. Einige interessante Farbenvarietäten von Lerchen *(Alauda arvensis)*, eine stattliche Reihe von Bastarden aus der Familie der Fringilliden, meist von Kanarienvögeln mit deutschen Finkenarten erzeugt, wurden vorgezeigt, ein Bastard von *Corvus corone* und *C. cornix* vorgelegt und der eigentümlichen Verbreitung dieser Krähenarten, sowie ihrer häufigen Verbastardierung gedacht.

Von anderen Seltenheiten wurden u. a. noch *Chaunoproctus ferreirostris* Vig., Typen von *Fringilla papa* Kittlitz von Boninsina und andere wertvolle Stücke von den Reisen des Baron Kittlitz von den Carolinen und der Bonin-Gruppe. *Turnagra crassirostris* Gm. aus Neuseeland, *Bycanistes albotibialis* Cab. et Reichen. aus Kamerun, vor kurzem vom Berliner Museum eingetauscht, und *Numenius tenuirostris*, im September unweit Marburg geschossen und für die Lokalsammlung angekauft, vorgelegt und besprochen.

Samstag, den 20. Dezember 1890.

Vorsitzender: Herr Dr. Richters.

Herr Dr. Jean Valentin berichtet über seine Reise von Tiflis durch Adscharien nach Batum und die

Digitized by Google

Rückreise über Konstantinopel nach Frankfurt. (Siehe diesen Bericht S. 159).

Herr Dr. W. Jännicke macht hierauf einige Mitteilungen über Cycadeen, wesentlich dadurch angeregt, dass zur Zeit ein schönes Exemplar von *Cycas revoluta* sich im Palmengarten in Blüte befindet. Die Mitteilungen betreffen den morphologischen Aufbau sowie die Blüten- und Befruchtungsverhältnisse der Cycadeen und werden ausser durch verschiedene Tafelwerke noch durch einige lebende Cycadeenexemplare aus dem botanischen Garten sowie einige Fruchtblätter der oben erwähnten Pflanze unterstützt.

Samstag, den 17. Januar 1891.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Noll.

Der Vorsitzende begrüsst die zahlreich erschienenen Mitglieder zur ersten wissenschaftlichen Sitzung im neuen Jahre und spricht die Hoffnung aus, dass auch das Jahr 1891 ein segensreiches für die Gesellschaft werden und dass diese weiterhin der Teilnahme zahlreicher Freunde sich erfreuen möge.

Es ist eine reiche Kollektion von Tieren aus verschiedenen Klassen aufgestellt — in Weingeistpräparaten —, welche Herr Dr. Ad. Strubell auf seiner Reise nach dem malayischen Archipel selbst gesammelt und der Gesellschaft zum Geschenke gemacht hat. Es wird darüber noch genauer berichtet werden; einstweilen aber spricht der Vorsitzende Herrn Dr. Strubell für die reiche Gabe den wärmsten Dank der Gesellschaft aus.

Der Vorsitzende erteilt nunmehr demselben das Wort zu seinem, durch zahlreiche Photographien veranschaulichten Vortrag über West-Java. (Siehe diesen Bericht S. 3).

Samstag, den 21. Februar 1891.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Noll.

Über die aufgestellten, von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila geschenkten Reptilien und Batrachier berichtet Herr Dr. O. Boettger u. a.: Das Hauptinteresse von den vielen schönen und seltenen Formen nimmt das grosse, prachtvoll konservierte Spiritusexemplar der weichhäutigen, dreizehigen, rüsseltragenden Süsswasserschildkröte

Digitized by Google

Pelochelys in Anspruch. Die ursprünglich von Pinang beschriebene Art *P. cantoris* Gray wurde später im Ganges, dann in Burma und zuletzt auf Borneo aufgefunden. Für die auf den Philippinen lebende, hier vorliegende Form, von der ein erwachsenes, ausgestopftes Stück und ein junges Spiritusexemplar im British Museum in London liegen, wurde der Name *P. cumingi* Gray gegeben; aber Boulenger hat dieselbe für identisch mit der westlicher lebenden Art erklärt.

Ende vorigen Jahres ist nun in Fu-tschau, S. China, eine zweite anscheinend gut unterschiedene Art dieser Gattung gefunden und von Strauch als *P. poljakowi* beschrieben worden.

Dieser Fund lässt es wichtig erscheinen, die Frage nochmals zu untersuchen, ob nicht doch vielleicht die Philippinenform von den beiden anderen spezifisch verschieden ist, insbesondere da ein Schädel derselben, an dem sich die Unterschiede am leichtesten ergeben würden, unseres Wissens noch niemals untersucht und abgebildet worden ist. Unter diesen Umständen wäre es von besonderem Interesse, Herrn von Moellendorff zu veranlassen, uns auch noch den Schädel der philippinischen Form zugehen zu lassen, der diese für die geographische Verbreitung der Schildkröten wichtige Frage leicht und sicher entscheiden liesse.

Die Gruppe der Trionychiden, zu der *Pelochelys* gehört, hat das besondere Interesse, dass die Lungen nicht ihre einzigen Atemwerkzeuge sind. Vielmehr ist die muköse Membran des Pharynx dicht besetzt mit fadenförmigen Anhängen, die, durch reichliche Blutzufuhr geschwellt, die Funktion innerer Kiemen, analog denen der Batrachierlarven, angenommen haben (vergl. Amer. Naturalist Bd. 20, 1886 pag. 233—236).

Hierauf hielt Herr Dr. Schauf den angekündigten Vortrag „Über die Steinheimer Basaltdecke, sowie über die Beziehungen zwischen alt- und jungvulkanischen Gesteinen.“ Redner beschreibt die Architektonik des zwischen Gross-Steinheim, Dittesheim und Lämmerspiel ausgebreiteten Basaltlagers und hebt insbesondere hervor, dass über den Säulenbasalten unregelmässig oder plattig abgesonderte Massen auftreten, welche die Vermutung aufkommen lassen, dass sich über den Lavastrom, dem die Säulen angehören, ein zweiter Strom ergossen habe; genauere Betrachtung zeigt aber, dass beide Lagen demselben Erguss angehören. Sodann

Digitized by Google

werden zwei Typen von Vesuvlaven, die Schollenlava und Fladenlava, genauer beschrieben und deren Entstehungsursachen angedeutet. Die Steinheimer Basalte sind Erstarrungsprodukte der zweiten Lavaform, wie aus der Beschaffenheit der Unterfläche der Decke, wo sie auf dem Liegenden aufruht, deutlich hervorgeht; auch Abdrücke tertiärer Hölzer im Basalt bei Dittesheim, welcher über Pliocänsand mit eingelagerten Holzstücken strömte, deuten auf die der Fladenlava eigentümliche plastische Beschaffenheit. An Photogrammen mikroskopischer Präparate zeigt Redner, dass die petrographische Beschaffenheit der schneller erstarrten tiefsten Lagen von derjenigen der Hauptmasse völlig abweicht und einen ganz andern Gesteinstypus repräsentiert. Zur Bestimmung der Stellen, an welchen der Basalt zum Durchbruch gelangt ist, liegen keine Anhaltspunkte vor. Unregelmässig abgesonderte Partien mitten zwischen den Säulen, welche anscheinend das Ansehen von Eruptionsspalten haben, sind irrtümlich für solche gehalten worden, was daraus hervorgeht, dass das Liegende des Säulenbasaltes Philippsruhe gegenüber, ein Thonlager mit Holzstücken, welche durch die Hitze der Lava zu Holzkohle umgewandelt worden sind, ungestört unter den gangartigen Partien weiterzieht; letztere dürften als Teile der Stirnlava anzusehen sein, welche von durchbrechender, nachdrängender Lava umschlossen wurden. Unter dem Thon liegt noch eine Basaltdecke von anscheinend geringer Mächtigkeit. Nach der Beschreibung der „Blasenzüge“, eigentümlicher zylindrischer, poröser Gebilde in normalem Basalt, deren Entstehung auf emporsteigende Lavagase zurückzuführen ist, erwähnt der Vortragende noch, dass neuerdings von Brauns in Marburg am Diabas von Quotshausen ähnliche Oberflächenformen wie die an der Vesuvlava auftretenden beobachtet worden sind, woraus der Schluss zu ziehen ist, dass die altvulkanischen Diabase und Melaphyre ebenso als Ergussgesteine anzusehen sind, wie die tertiären und rezenten Basalte.

Samstag, den 21. März 1891.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Noll.

Das Thema für die heutige Sitzung, von Herrn Direktor Dr. W. Haacke behandelt, lautet: „Mechanisch-morphologische Begründung der Abstammungslehre.“ Vor-

Digitized by Google

tragender kritisiert die bisherigen entwickelungsgeschichtlichen Theorien, die alle auf brauchbaren, aber in einseitiger Weise in den Vordergrund gestellten Ideen beruhen. Indem er die letzteren benutzt und durch neue vermehrt, gelangt er zur Aufstellung einer einheitlichen mechanisch-morphologischen Entwickelungstheorie, die alle zoologischen Thatsachen, vom Bau der Zellen an bis zur geographischen Verbreitung der Tiere, gleichmässig berücksichtigt. An der Hand von Modellen, welche den elementaren Aufbau der Zellen veranschaulichen, erläutert er das Wesen der Erblichkeit und erklärt insbesondere auch die erbliche Übertragung erworbener Eigenschaften, deren Annahme unentbehrlich ist. — Eine eingehende Darstellung und Begründung seiner Lehre wird Vortragender in seiner später erscheinenden „Schöpfung der Tierwelt" geben.

C. Nekrologe.

Oberstlieutenant a. D. Max Saalmüller.

Am 12. Oktober 1890 starb nach kurzem Krankenlager zu Bockenheim bei Frankfurt am Main der Königlich Preussische Oberstlieutenant a. D. Max Saalmüller, einer der hervorragendsten Lepidopterologen der Neuzeit und eines der thätigsten Mitglieder der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Max Saalmüller war geboren am 26. November 1832 zu Römhild im Herzogtum Sachsen-Meiningen. Er besuchte die Realschule in Meiningen, trat aber, seiner inneren Neigung für den Militärstand folgend, bereits 1851, nach Erledigung mancherlei Schwierigkeiten als Nicht-Preusse, in die Königlich Preussische Armee ein und zwar als Freiwilliger bei der Artillerie, der Waffengattung, die seinem wissenschaftlichen Streben am meisten zusagte. Am 20. Oktober 1853 wurde er Lieutenant. Im Jahre 1861 stand Saalmüller als Premierlieutenant in Frankfurt am Main bei einer preussischen Artillerie-Abteilung, die zur Bundesbesatzung Frankfurt gehörte. 1863 wurde er nach Luxemburg versetzt, das damals noch preussische Besatzung hatte, und woselbst er bis zum Abmarsch derselben am 1. Oktober 1864 verblieb. Seine spätere Garnison war Saarlouis. 1866 nahm er an dem Feldzuge gegen Oesterreich teil und zwar

Digitized by Google

in Böhmen. Nach dem Friedensschluss nach Hannover versetzt, finden wir ihn 1870 als Hauptmann und Chef der 3. reitenden Batterie in der 4. Rheinischen Artillerie-Brigade. Was er im deutsch-französischen Kriege 1870—71 als tüchtiger einsichtsvoller Artillerie-Offizier leistete, ist aus einer Schrift „Die Schlacht bei Beaune la Rolande am 28. November 1870 von Major von Scherff“ zu ersehen. Dort heisst es pag. 23: „Die dritte reitende Batterie (Hauptmann Saalmüller), in südlicher Richtung verblieben, war sehr bald mit aus Südosten gegen die Höhe vordringender feindlicher Infanterie ins Gefecht gekommen und hatte auf 800 Schritt die den Füsilierkompagnien No. 57 nachdringenden dichten feindlichen Haufen durch ihr glückliches Feuer abgewiesen, dieselben in der Richtung auf Ormetrou durch Granaten verfolgend“ und pag. 29: „der anfänglichen Zurückhaltung des Feindes an dieser Stelle war bald ein um so hartnäckigeres Bestreben gefolgt, coûte que coûte, die Stellung von Beaune zu nehmen. Die Anläufe wiederholten sich in kürzesten Pausen und drangen trotz der — wie wir sehen werden — ausgiebigen Unterstützung der Batterie Saalmüller, mehr als einmal selbst bis in das wirksamste Gewehrfeuer vor, ohne jedoch auch hier, wie auf der Ostfront der Stadt, der ruhigen und sicheren Vertheidigung gegenüber nur einen Fuss breit Terrain gewinnen zu können.“ — Für dies ausgezeichnete und für das Gewinnen der Schlacht höchst förderliche Verhalten erhielt Saalmüller das Eiserne Kreuz I. Klasse, nachdem er schon vorher für sein thatkräftiges Eingreifen bei anderer Gelegenheit die II. Klasse erhalten hatte. Sein angestammter Landesherr verlieh ihm das Ritterkreuz I. Klasse des Sächsisch Ernestinischen Hausordens mit Schwertern. Später erhielt er noch den Preussischen Roten Adler-Orden 4. Klasse.

Nach dem Friedensschluss stand Saalmüller, inzwischen zum Major befördert, zum zweiten Male in Hannover in Garnison und blieb dort bis zu seiner Versetzung als Abteilungs-Commandeur im Feld-Artillerie-Regiment No. 15 nach Strassburg. Schon bei seiner ersten Anwesenheit in Frankfurt hatte Saalmüller diese Stadt mit ihrem hervorragenden wissenschaftlichen Streben lieb gewonnen, und als er dann im Mai 1877 seinen erbetenen Abschied als Oberstlieutenant erhielt, veranlasst durch seinen infolge der Kriegsstrapazen nervösen Gesundheitszustand,

Digitized by Google

schlug er seinen dauernden Wohnsitz in Frankfurt auf, bis er in Bockenheim sich ein Haus baute mit daranstossendem Garten, in dem er ungestört seinen naturwissenschaftlichen Studien leben konnte.

Seit 1861, um welche Zeit auch ich in meiner Vaterstadt Frankfurt in Garnison stand, war ich mit Saalmüller in enger Freundschaft verbunden und erfuhr deshalb mancherlei von dem Lebenslaufe meines Freundes. Schon auf der Realschule zeigte sich das Interesse Saalmüller's an Naturwissenschaften, indem er eifrig die in Meiningen vorkommenden Insekten sammelte. Seine erste wissenschaftliche Arbeit fällt bereits in das Jahr 1851; er lieferte zu der Arbeit von Ludwig Bechstein: „Der Heerwurm, sein Erscheinen, seine Naturgeschichte und seine Poesie. Nürnberg, Korn 1851", welches Werkchen der Versammlung deutscher Naturforscher im September 1851 zu Gotha zugeeignet war, eine Tafel mit Abbildungen nach der Natur. Hier sagt Bechstein p. VI: „Diese Abbildungen zeichnete mit dankenswerter Genauigkeit Herr M. Saalmüller, ein fleissiger und talentvoller, der höheren Kriegswissenschaft sich widmender Zögling der Herzoglichen Realschule in Meiningen."

Während seiner aktiven Militär-Dienstzeit konnte sich Saalmüller nicht in dem Masse seinen Lieblingen, den Schmetterlingen, widmen, wie er es vielleicht gern mochte; nur gelegentlich und in einzelnen freien Stunden war er sammelnd thätig, und nach einer Notiz in der Stettiner Entomologischen Zeitung 1881, p. 218 fing er (wie er mir selbst sagte, bei aufgefahrener Batterie) am 5. Mai 1871 in Villars en Azois bei Chaumont (Haute Marne) die schöne neue *Oecophora schmidi*. In einem Briefe d. d. Hannover 8. November 1872 schrieb er mir: „In dem verflossenen Feldzug habe ich entsetzlich viel Glück gehabt, da ich in 39 Gefechten, die ich mitgemacht, nicht einmal ernstlich verwundet wurde und stets bei der Batterie war. Überall, wo ich hinkam, gab es Gefecht, so dass es bereits sprichwörtlich geworden war. Nie habe ich dabei unsere Lieblingsbeschäftigung vergessen, und wenn im tollsten Kugelregen sich irgend eine *Tinea* zeigte (ich beschäftige mich fast nur mit Micro), so wurde sie in das stets vorhandene Fanggläschen gebracht."

Saalmüller hatte das Glück in seinen verschiedenen Garnisonen stets mit hervorragenden Naturforschern verkehren zu

Digitized by Google

können, die sein Streben immer wieder von neuem anfachten und nie erkalten liessen.

Von 1861—63 fand Saalmüller in Frankfurt an meinem verstorbenen Vater, Senator Dr. von Heyden, einen der besten Kenner der Kleinschmetterlinge, und diese wurden seitdem auch seine Lieblinge. In dem Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung in Frankfurt fand er in wöchentlichen Zusammenkünften Gelegenheit auch mit den Lepidopterologen Anton Schmid und Mühlig bekannt zu werden und auf gemeinsamen Excursionen die Vorkommnisse der weiteren Fauna von Frankfurt kennen zu lernen.

Später in Luxemburg stand er in eifrigem Verkehr mit dem bekannten Lepidopterologen Dutreux und in Hannover mit Glitz. Wie weit sein Streben ging, sich auch allgemeine zoologische Kenntnisse zu erwerben, geht daraus hervor, dass er als 40jähriger Mann, während er in Strassburg in Garnison stand, regelmässig den zoologischen Vorträgen des Professors Götte an der Universität beiwohnte; seine mir vorliegenden Kollegienhefte mit Zeichnungen beweisen, wie eifrig er den Kursen folgte.

Während seines ersten Aufenthaltes in Frankfurt war Saalmüller sehr fleissig beschäftigt, mit mir, der ich schon damals Sektionär für Entomologie war, die Schmetterlingssammlung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft neu zu ordnen und zu konservieren. Bei seinem Weggange wurde er am 16. Mai 1863 zum korrespondierenden Mitglied ernannt und bei seinem zweiten Frankfurter Aufenthalt trat er am 21. Dezember 1877 als arbeitendes Mitglied wieder in die Gesellschaft und übernahm nun selbstständig die Sektion der Schmetterlinge. Hier zeigte sich seine grosse Kenntnis dieser Insektenordnung, und mit der ihm eigenen minutiösen Sicherheit und Gewissenhaftigkeit ordnete er das vorhandene und sichtete er das neu eintreffende Material. Als gegen das Jahr 1877 durch die Herren Ebenau und Stumpff bei dem Senckenbergischen Museum grosse Insekten-Sendungen aus Madagascar anlangten, erkannte Saalmüller sofort das besondere Interesse, das diese grosse Insel in zoologischer Beziehung bietet, und als sich die Zusendungen mehrten und er sich in die faunistischen Eigentümlichkeiten mehr hineinarbeiten konnte, reifte in ihm der Gedanke, eine Zusammenstellung der Schmetterlinge von Madagascar zu geben. Unter der Ägide der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft erschien 1884

Digitized by Google

der erste Band des Prachtwerkes der Lepidopteren Madagascars mit sieben vortrefflich ausgeführten chromolithographischen Tafeln, Abbildungen zumeist neuer Arten enthaltend. Saalmüller war an der Herausgabe des zweiten und letzten Bandes unausgesetzt thätig, als er nach kurzem Kranksein einer Lungenentzündung erlag. Um das schöne Werk nicht unvollendet zu lassen, gab ich demselben, an Handen der nachgelassenen Notizen und Manuskripte einen Abschluss, sodass es im Mai 1891 druckfertig, im ganzen mit 14 Tafeln, dem entomologischen Publikum übergeben werden konnte.

Die von M. Saalmüller veröffentlichten Arbeiten sind folgende:

1851. Die obengenannten Zeichnungen zu Bechstein „Der Heerwurm."

1877. Lepidopteren-Dubletten von J. G. G. Mühlig und M. Saalmüller. 4 pag.

1878. Mitteilungen über Madagascar; seine Lepidopterenfauna mit besonderer Berücksichtigung der dieser angehörigen, im Senckenbergischen Museum befindlichen Arten. Jahresber. Senckenb. naturf. Ges. 1877—78. pag. 71—126.

1879. Bemerkungen und Nachträge zu den Mitteilungen über Madagascar etc. Jahresber. Senckenb. naturf. Ges. 1878 bis 79. pag. 122—126.

1879. Diagnose d'un Lepidoptère nouveau du groupe des Ophiusides. — Petites Nouvelles Entomol. par Dupolle. 1879 No. 213 1. Févr.

1880. Neue Lepidopteren aus Madagascar, die sich im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befinden (veröffentlicht Anfang November 1880). Jahresber. Senckenb. naturf. Ges. 1880. p. 258—310.

1881. Zwei neue Noctuen aus Madagascar. Stettiner Entomologische Zeitung 1881. p. 214—218.

1881. *Oecophora schmidi* n. sp. — Stettiner Entomol. Zeitung 1881. p. 218—220.

1881. Neue Lepidopteren aus Madagascar. Stettiner Entomologische Zeitung 1881. p. 433—444.

1882. Allgemeine geographische und naturgeschichtliche Verhältnisse Madagascars. Separ. aus M. Saalmüller Lepidopteren Madagascars. Ist die Vorrede des grossen Werkes. 4°. 18 pag.

Digitized by Google

1884. Lepidopteren von Madagaskar. Neue und wenig bekannte Arten, zumeist aus der Sammlung der Senckenbergischen naturf. Ges. zu Frankfurt a. M., unter Berücksichtigung der gesammten Lepidopterenfauna Madagascars. 1. Abteilung: Rhopalocera, Heterocera, Sphinges et Bombyces. Mit 7 chromolithographischen Tafeln. Ausgegeben Mai 1884. Frankfurt a. M. 1884. Selbstverlag der Gesellschaft. Ihrer Hochgeboren der Frau Gräfin Louise Bose geborenen Gräfin von Reichenbach-Lessonitz, der hochherzigen Beschützerin der Senckenbergischen naturf. Ges. zu Frankfurt am Main in Dankbarkeit und Ehrfurcht gewidmet. 4°. p. 246. tab. 6 color. und gemaltes Titelblatt.

1885. *Crambus kobelti* Saalm. — Stettiner Entomologische Zeitung 1885. p. 334—336. tab. fig. 12.

1885. Verzeichnis der von Herrn Dr. Kobelt in Nord-Afrika im J. 1884 gesammelten Schmetterlingsarten p. 476 bis 478 in Kobelt: Reiseerinnerungen aus Algerien und Tunis. Herausgegeben von der Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt 1885.

1889. Die Lepidopteren-Fauna der Insel Portorico von H. B. Möschler. Nach dem Tode des Verfassers zum Druck vorbereitet durch M. Saalmüller. Abhandl. Senckenb. naturf. Ges. Band XVI. Juni 1889. 4°. p. 69—360. tab. 1.

1891. Lepidopteren von Madagascar. Angefangen von dem Verfasser und nach dessen Tod abgeschlossen durch L. von Heyden, Königl. preuss. Major z. D., Dr. philos. hon. c. Zweite Abteilung Heterocera: Noctuae. Geometrae. Microlepidoptera. Mit 8 chromolithographischen Tafeln und dem Porträt Saalmüller's. Ausgegeben März 1891. In Kommission bei Moritz Diesterweg. p. 249—425. — Von 427—531 zum Druck gebracht durch L. von Heyden.

Zu Ehren von M. Saalmüller sind folgende vier Insekten-Arten und zwei Gattungen benannt:

Lepidoptera: *Dermaleiha saalmülleri* Mabille. Annales Soc. Entom. de France 1879. p. 328.

Athyrma saalmülleri Mabille. Comptes rendus Soc. Entom. Belg. Sér. III. No. 4. LVII. 1881.

Digitized by Google

Lepidoptera: *Bizone saalmülleri* Butler. Cistula Entomologica III. 1882. p. 3.
Saalmülleria Mabille (neues Genus für *Cossus stumpffi* Saalm. Ann. Soc. ent. France 1890. Bullet. CXLVIII.
Maxia (genus) Heyden. Saalm. Lep. Madag. II. 1891. p. 488.
Alle 5 aus Madagascar.

Coleoptera: *Coccinella decempunctata* L. var. *saalmülleri* Heyden. Entomolog. Nachrichten 1883. p. 53. Aus dem Taunusgebirge.

Max Saalmüller war eine durchaus gerade, offene Soldatennatur, von grösster Gewissenhaftigkeit und Pünktlichkeit, ein Feind alles Scheines und aller Streberei in der Wissenschaft, oft etwas zurückhaltend, seinen Freunden aber in ganzer Treue ergeben.

Für die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft hat Saalmüller unvergängliche Verdienste. Wer mit ihm in den Gesellschafts-Sitzungen verkehrte, weiss, wie sehr jede einzelne Angelegenheit in der Verwaltung und im Museum sein regstes Interesse und seine Fürsorge in Anspruch nahm, und wie er bereitwilligst seine reiche praktische Erfahrung Anderen zur Verfügung stellte.

Seine Grossschmetterlinge hat die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft erworben, und sie sollen den Stock einer neuanzulegenden paläarktischen Sammlung bilden.

Die Kleinschmetterlinge erwarb das im Entstehen begriffene Deutsche Entomol. National-Museum in Berlin, woselbst sie in den originellen, flachen, gutschliessenden Glaskästchen jedem Forscher zu seinen Studien offen stehen.

Dr. L. von Heyden
K. Major z. D.

Digitized by Google

Dr. med. Wilhelm Friedrich Carl Stricker †.

Nun ist selbst dem alten Biographen der medizinischen Wissenschaft die fleissige Feder entfallen, die seit fünf Jahrzehnten die Verlustliste der Naturforscher und die Würdigung derselben so peinlich genau und gewissenhaft zu geben wusste, und er selbst in den dunklen Schatten des Nachrufs getreten.

Wilhelm Friedrich Carl Stricker wurde am 7. Juni 1816 zu Frankfurt im Senioratshause als Enkel des Seniors der evangelischen Geistlichen Hufnagel geboren. Nach dem Tode seines Vaters, der im Hause Manskopf-Sarasin angestellt war, siedelte er von dem hiesigen Gymnasium nach dem Kreuznacher über. Seine akademischen Studien begann er 1835—36 auf Wunsch des Prof. Friedr. Aug. v. Ammon, eines Vetters seiner Mutter, der den Beginn seiner Studien überwachen wollte, in Dresden auf der medico-chirurgischen Akademie, „die zur Erlangung sowohl tüchtiger Feldscheerer bei der Armee, als auch andrer geschickter Barbierer und Bader vor das Publikum“ gegründet war. 1836 ging er nach Göttingen und blieb dort bis 1838, die Vorlesungen von Blumenbach, Himly, K. M. Langenbeck und Wöhler besuchend. Von den Landsleuten traf er dort Heinrich Bernh. Oppenheim, den späteren politischen Publizisten, Theodor Creizenach, den stud. jur. Mayer Karl v. Rothschild und war in enger Freundschaft Karl Vierordt, dem Physiologen, zugethan. Die politischen Zustände des Landes warfen ihre Schatten in das Universitätsleben hinein. Entfesselte auch das 100jährige Jubiläum der Göttinger Hochschule die helle Festesfreude der Jugend, so blieb doch ein düsterer Hintergrund dem ruhigen Beobachter nicht verborgen. Denn längst war in Göttingen der Boden, auf dem die Wissenschaft blühen konnte, unterwühlt. Es erfolgte die Aufhebung des Staatsgrundgesetzes, der Protest und die Ausweisung der sieben Professoren. Unter der treuen Schar begeisterter Studenten, die Dahlmann, Jakob Grimm und Gervinus das Geleite von Witzenhausen aus gab, befand sich auch der Studiosus Stricker mit seinem Landsmanne Theodor Creizenach, der beim Übergang auf das hessische Gebiet den Verbannten einen poetischen Abschieds-

Digitized by Google

gruss zurief. Die dürftigen poliklinischen Anstalten befriedigten Stricker nicht, deshalb siedelte er zur Beendigung seiner Studien nach Berlin über. Hier traf er alte Bekannte und Landsleute: wiederum Oppenheim und Mayer Carl v. Rothschild, sowie Gustav Passavant. Nur mit Mühe gelang es ihm zum Examen zugelassen zu werden, da er noch nicht vier Jahre auf Universitäten studiert hatte. Die Erlaubnis erfolgte auf die Verwendung Johannes Müller's unter der feierlichen Bedingung nie in Preussen als Arzt zu praktizieren. Mit der Dissertation: Evolutionis auris per animalium seriem brevis historia, einem Abschnitt aus einer Göttinger Preisbewerbungsschrift, wurde die Promotion vollzogen. Unmittelbar nach derselben trat er eine Reise nach Italien zur Begleitung eines rekonvaleszenten jungen Frankfurters an. Das Bewusstsein glücklich vollendeter Studien, die Brust von Hoffnungen geschwellt, das Auge geschärft für die Schönheiten der Natur, alles vereinte sich, um die Reiseeindrücke zur harmonischen Vollendung zu gestalten. Ihre Erinnerungen sind der Schmuck seines Lebens geblieben, dem er in Wort und Schrift gehuldigt hat. 1840 kehrte er nach Berlin zurück, wo mit Schönlein ein frischer belebender Hauch in die klinischen Hallen eingezogen war. Nach einem kurzen mit Ch. E. Neeff gemeinsamen Aufenthalte in Paris im Sommer 1841 nahm er bei Prof. v. Ammon, der sich von der Praxis zurückziehen wollte, die Assistentenstelle an, unterwarf sich dem sächsischen Staatsexamen und erlangte das Dresdener Bürgerrecht. Aber vergebens war aller Liebe Müh'; die Privatpraxis des Prof. Ammon war inzwischen seinen früheren Assistenten zugefallen. Die unfreiwillige Musse verwandte er trefflich, indem er sich der Politik und Litteratur zuneigte. Eine Zahl hervorragender politischer Kräfte hatte sich nach Dresden gezogen. An ihrer Spitze Arnold Ruge, unter ihnen Bakunin, Biedermann, Robert Blum. Die Frucht jener Anregungen waren von nationalem Geiste angehauchte Artikel in Biedermann's Monatsblättern: die Sprachmengerei der Deutschen, über die Ursachen der Beschränkung des deutschen Sprachgebiets, über Kolonisation und Auswanderung.

Gleich im Beginn der ersten Arbeit bekennt sich der Verfasser zu dem Bestreben mit gewissenhafter Vermeidung

Digitized by Google

aller Fremdwörter die Sprache in ihrer Reinheit zu pflegen, dem zu entsprechen er sich in umfangreicher schriftstellerischer Wirksamkeit bemüht hat. Über die journalistische Thätigkeit war die Berufswissenschaft nicht vergessen worden. 1841 war sein Reisehandbuch für Ärzte und Naturforscher zugleich als Vorbuch eines Wörterbuchs der medizinischen Geographie erschienen. Einer Anregung des Prof. v. Ammon entsprossen, unternimmt das Werk eine Übersicht des für den reisenden Arzt und Naturforscher Wissenswerten mit sorgfältiger Angabe der Litteratur, eine Zusammenstellung der Bäder und Heilquellen, sämtlicher Kranken-, Armen- und Arbeitshäuser, medizinischer oder naturgeschichtlicher Lehranstalten, der gelehrten Vereine und Zeitschriften, der geographisch, geologisch und mineralogisch merkwürdigen Punkte in alphabetischer Anordnung. Es war eine Riesenarbeit, die mit Ameisenfleiss aus den zerstreuten Kenntnissen in- und ausländischer Werke gesammelt war, und deren Zusammenfassung vielfach persönliche Anschauung oder örtliche Erkundigung erheischte. Noch war das wissenschaftliche Vereinsleben Deutschlands zu sehr in den Anfängen begriffen, um fördernd in das Unternehmen eingreifen zu können, aber auch das Verständnis für die Wichtigkeit desselben zu wenig ausgebildet, um eine zahlreiche Mitarbeiterschaft, wie deren sich neuere Kompendien erfreuen, zu ermöglichen. Vier Jahre später erschien eine zweite Auflage. Während die erste nur Mitteleuropa umfasst hatte, erstreckte sich die zweite über die ganze zivilisierte Erde, die Zahl der einzelnen Artikel war von 1080 auf 1900 gestiegen. Die Hoffnung des Verfassers ein Jahrbuch mit allen Neuerungen in dauernder Zeitfolge zu beschaffen, hat sich nicht verwirklicht. So ist das Werk stehen geblieben als ein rühmliches Zeugnis für den unermüdeten die gesammte Fachlitteratur umspannenden Fleiss des Autors, sowie als Baumaterial für spätere, von der Gunst der Zeitgenossen in höherem Maasse getragene Unternehmen.

1841 war von der Redaktion der Annales d'oculistique in Brüssel die Preisaufgabe gestellt: Déterminer par les recherches d'anatomie pathologique la nature et le siége de la cataracte. Zwei Gründe bestimmten zur Beteiligung: 1) die Erzielung einer physiologischen Auffassung der Krankheiten des Linsensystems, und 2) die Aussicht, die Bekanntschaft mit der

Digitized by Google

vollständig unbekannten Litteratur durch die Brüsseler augenärztliche Zeitschrift in Frankreich einzuführen und die herrschenden irrigen Malgaigne'schen Angaben zu bekämpfen. Der Preis wurde am 12. September 1842 der Stricker'schen Schrift, sowie gleichzeitig der eines Heilbronner Arztes zu gleichen Teilen zuerkannt. Aber weder bekam er die versprochene goldene Medaille zu sehen, noch sein eignes Manuskript, noch überhaupt irgend eine Antwort auf seine wiederholten Anfragen. So blieb der Preis ein pretium affectionis.

1844 verliess Dr. Stricker Dresden, um mit der rekonvaleszenten Gräfin Reichenbach-Lessonitz (der späteren Gräfin Bose) nach Italien zu gehen. Nach seiner Rückkehr im selben Jahr trat er in die Zahl der Frankfurter Ärzte, in demselben Hause seine Praxis beginnend, das er bis zu seinem Hinscheiden 47 Jahre lang bewohnte hat. Die Stadt zählte damals ca. 56000 Einwohner mit 74 Ärzten, von denen noch Dr. H. Hofmann und Dr. J. Flesch leben. Die Aussichten auf Erlangung von Praxis waren wenig günstig, der Kampf um das Dasein hart. Von Assistenzarztstellen gab es nur eine im heiligen Geistspital; sie gewährte freie Station, keinen Gehalt. Auch die von diesem Spitale abhängigen Armenarztstellen waren thatsächlich nicht besoldet. Nur in dem Falle, dass auf öffentliche Aufforderung zur unentgeltlichen Übernahme der Stellung sich keine geeigneten Bewerber meldeten, sollte eine Bezahlung von 200 fl. eintreten. Stets aber fand ein Wettlauf von zahlreichen Anwärtern statt und nur mit Mühe gelang es Dr. Stricker, das unbesoldete, ihm nur Beschäftigung gewährende Amt 1. April 1846 zu erhalten. Nach 1856 trat ein festes Gehalt von 75 fl. ein, das allmählich auf 1000 Mk. erhöht wurde. 1845 hatte er im Verein mit Dr. Appia und Dr. Gustav Passavant aus öffentlichen Beiträgen die Augenheilanstalt gegründet. 1846 trat er als Nachfolger von H. Hofmann in die Armenklinik ein. In demselben Jahre beginnt seine Thätigkeit an der Senckenbergischen Bibliothek. Dem ständigen Bibliothekar Dr. Christian Ernst Neeff wurden Vertreter der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft und des physikalischen Vereins beigesellt. Von letzterem war Dr. Stricker mit Dr. Kloss entsandt worden.

Bald nach seiner Niederlassung in Frankfurt hatte er sich an dem aufblühenden Vereinsleben beteiligt. Seine erste

Digitized by Google

Lehrthätigkeit widmete er dem geographischen Vereine. Derselbe befand sich damals noch nicht in der glücklichen Lage die hervorragenden Reisenden und Vertreter der geographischen Wissenschaft aus weiter Ferne heranzuziehen. 10 fl. war das Honorar für eine Vorlesung. Freudig begrüsste er die junge arbeitsfreudige aus eignen Anschauungen und fleissigen Studien schöpfende Kraft. Fast vierzig Jahre hat Dr. Stricker in jedem Winter in dem kräftig aufstrebenden Vereine Vorträge über viele Länder und Völker gehalten. Als roter Faden zieht sich vielfach durch dieselben das Bestreben, die Kenntnis des Deutschtums mit patriotischem Geiste zu erweitern: Die Verbreitung des deutschen Volkes über die Erde, deutsch-russische Wechselwirkungen oder die Deutschen in Russland, beide in Buchform erschienen und letzteres in Russland verboten, aber von dem Akademiker Réné Taillandier auszugsweise in der „Revue des deux mondes" übersetzt, die Deutschen in Spanien und Portugal, die deutsch-französischen Grenzbezirke, die Deutschen im Venetianischen, in Ober-Ungarn, die deutsche Sprachkarte, die deutsche Sprachgrenze gegen Westen, sowie die deutsch-welsche vor 300 Jahren. Es ist unmöglich in dem engen Rahmen eines Nachrufs auch nur annäherungsweise ein Bild der geographischen und historischen Veröffentlichungen des Verfassers zu geben. Ist doch mit der geographischen und historischen Thätigkeit nur ein Teil der Gesamtleistungen zu schildern. Es sei nur gestattet zu erwähnen, dass der fruchtbare Schriftsteller über seinem Blick in ferne Zonen die Vaterstadt nicht vergessen hat. Davon zeugen seine vielfachen, unermüdlichen Arbeiten über Frankfurts Vergangenheit in vielen Monats- und Jahresberichten der gelehrten Vereine, sowie sein Werk „Neuere Geschichte Frankfurts von 1806—66". Auch die Goetheforschung ist ihm für manchen wertvollen Beitrag dankbar.

Aber auch grössere litterarische Unternehmungen wurzelten in Frankfurts Boden. Nachdem am 24. September 1846 die erste Germanistenversammlung im Kaisersaal getagt hatte, liess er, angeregt von ihren Zielen, die Zeitschrift „Germania, Archiv zur Kenntnis des deutschen Elements in allen Ländern der Erde" erscheinen, deren erster Band Arndt und Dahlmann zugeeignet war. Sie brachte es unter der Mitarbeit der ge-

feiertsten Namen der germanistischen Wissenschaft auf drei Jahrgänge. Dann ging sie in dem Reactionsstrudel des Jahres 1849 unter. Gleichzeitig mit dem ersten Bande der Germania erschien ein grösseres medizinisches Werk: die Geschichte der Heilkunde und der verwandten Wissenschaften in Frankfurt a. M., das für die Kenntnis der hygienischen Entwicklung der Stadt von grossem Werte ist.

Das Jahr 1848 rief den emsigen Gelehrten unter die Waffen. Er trat bei den Schutzwachen ein, die zur Erleichterung der Stadtwehr berufen waren. Mit Wachstuchkäppi, schwarzrotgoldener Kokarde, messingner Quartiernummer angethan, um den Arm die Binde in den Frankfurter Farben, so marschirte er festen Schrittes in der Kolonne, die unter dem schneidigen Befehle des strengen Dr. Fabricius stand. Aber er ging nicht ganz in seinem Berufe als Schutzwachmann auf. Der Einfluss der Nationalversammlung in der Paulskirche liess den Gedanken, die deutsche Auswanderung zu überwachen und den auswandernden Söhnen des Vaterlandes Fürsorge und Schutz angedeihen zu lassen, reifen und führte zur Bildung des Nationalvereins für deutsche Auswanderung und Ansiedelung. Dr. Stricker und Dr. Küntzel in Darmstadt erstatteten den ersten Bericht über denselben und gaben als dessen Organ „den deutschen Auswanderer“ heraus. Im deutschen Reichshandelsministerium Duckwitz wurde eine besondere Abteilung für Auswanderungsangelegenheiten errichtet, die jene Zeitschrift mit allen eingelaufenen Berichten der Konsuln versorgte. Dem Zuge der Zeit folgend ging 1850 aus dem Verein ein Auskunftsbureau hervor, das jährlich hunderte von Auswanderern mit wertvollem Rate, mit praktischen Handbüchern, mit überseeischen Empfehlungen ausstattete. So führten die Studien des stillen Gelehrten zu tiefeingreifenden praktischen Maassnahmen. Nach dem Tode Ch. Ernst Neeffs, dem er in seiner Biographie ein pietätvolles Denkmal gesetzt hat, dem poetisch hochbegabten und um die physikalische Wissenschaft wohlverdienten Manne, war er 1854 zum zweiten, 1863 zum ersten Bibliothekar ernannt worden. Es giebt wohl Niemand in Frankfurts Gelehrtenwelt, der nicht an sich erfahren hätte, wie freundlich und entgegenkommend derselbe dieses Amtes gewaltet hat. Ihm selbst erschlossen sich die Schätze der Bibliothek: über viele Gebiete,

Digitized by Google

Geschichte, Ethnologie, Medicin hat er mit ihrer Hülfe Veröffentlichungen gebracht, besonders aber stets die historische Seite gepflegt. Dafür gebührt ihm Anerkennung zu einer Zeit, die, durch neue Errungenschaften und Entdeckungen veranlasst, geneigt ist sich von der buchmässigen Überlieferung loszusagen, sich auf eigne Beobachtung und Untersuchung stützend. Es ist und wird aber immer wertvoll bleiben auf die Quellen zurückzugehen und die Entwickelung einer wissenschaftlichen Frage litterarisch aus ihnen darzustellen. „Es wird dabei der Geist der Zeiten klar und der Zusammenhang, den die Medicin mit der Richtung der Zeitepoche gehabt hat.“ Von diesem Gesichtspunkte sind die Studien zu beurteilen, die in Fachzeitschriften, wie Virchow's Archiv, der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, der allgemeinen deutschen Biographie, dem biographischen Lexikon der hervorragenden Ärzte und dem Zoologischen Garten, den Jahresberichten der Senckenbergischen Gesellschaft, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geschichte und Alterthumskunde niedergelegt sind, deren staunenswerte Fülle es unmöglich macht auch nur ihre Titel anzuführen. 1860 wurden seine Studien über Menschenblattern, Vaccination und Revaccination mit dem Preise gekrönt; zwar wurde ihnen nicht der Hauptpreis zuerkannt, sondern eine besondere Anerkennung in Form einer gravirten Goldmünze, Médaille d'encouragement. Neben den „Beiträge zur ärztlichen Kulturgeschichte“ sind die Abhandlungen für die Sammlung wissenschaftlicher Vorträge von Virchow-Holtzendorff zu erwähnen: Monographien über die Amazonen, die Feuerzeuge, Geschichte der Menagerien und der zoologischen Gärten, über den Blitz und seine Wirkungen. Letzteres Werk ist für den betreffenden Abschnitt der Pitha-Billroth'schen Chirurgie und der Maschka' gerichtlichen Medicin grundlegend geworden. Eines Werkes sei besonders gedacht, da es in seiner pietätvollen Gesinnung den Autor ziert: Samuel Thomas von Soemmerring, nach seinem Leben und Wirken geschildert. Trotzdem das bedeutungsvolle Buch von Rudolf Wagner über den grossen Anatomen erschienen war, so ist es doch keine Ilias post Homerum. Es war ein Grund vornehmlich, der Dr. Stricker die Feder in die Hand drückte: die Führung des Nachweises, dass Soemmerring der Erfinder des elektrischen Telegraphen sei. Aber es genügte

ihm nicht dem von ihm hochverehrten Manne die Priorität zu retten, es war ihm Herzenssache, auf diesem Beweise fussend dem Erfinder des elektrischen Telegraphen ein öffentliches Denkmal zu setzen. Auf seine Mitanregung traten Männer in unserer Vaterstadt zusammen, die das Monument, von der Meisterhand Eduard v. d. Launitz's geschaffen, bei Gelegenheit der in Frankfurt 1867 tagenden Versammlung der deutschen Ärzte und Naturforscher einweihen wollten. Die politischen Umwälzungen jener Zeit haben den Plan vereitelt, der erst jetzt seiner Verwirklichung entgegenzugehen scheint.

Neben der weitverzweigten litterarischen, sowie der gewissenhaften bibliothekarischen Thätigkeit hat Dr. Stricker die mühsamste Wirksamkeit seines Fachberufes, die armenärztliche ausgeübt. 41¼ Jahr, von 1846—1886, ist er Armenarzt gewesen. Erst die Rücksicht auf seine erschütterte Gesundheit, sowie auf die Neuordnung des Armenwesens bewogen ihn von dieser Stellung zurückzutreten. Mit seltener Treue und Hingebung hat er die Armenpraxis ausgeübt; in ihr konnte er seine Herzensgüte vollauf bethätigen. Stets hülfbereit wandte er nicht blos dem Einzelnen seine Fürsorge zu, sondern suchte durch die Anregungen und Ergebnisse seiner Studien über Volkswohlfahrt (wie über Kindersterblichkeit, Prostitution, Hygiene Frankfurts) an der Hebung der Lage der Armen mitzuwirken.

Welche Anerkennung sein vielseitiges, unermüdetes Streben gefunden hatte, bewies die Feier des 50jährigen Doktorjubiläums, die der ärztliche Verein am 17. August 1889 ihm und seinem Altersgenossen Dr. Flesch darbrachte. Die Glückwünsche und Danksagungen, die viele gelehrte Körperschaften der Stadt, des Vaterlandes und selbst des Auslandes ihm widmeten, fanden ihren Nachhall in den weitesten Kreisen der Bürgerschaft. Die Erinnerung an dieses Fest verklärte mit goldenem Abendrot seine letzten Tage. Am 4. März d. J. wurde er, im Begriffe in sein altes Heim einzutreten, in die ewige Heimat gerufen, nachdem er des Tags noch in gewohnter Treue seines Amtes gewaltet hatte.

Ein bis zum Tode arbeitsames, mühevolles Leben hatte seinen Abschluss gefunden. Eine stille, fleissige Gelehrtennatur fand nicht im Erwerb materieller Güter, sondern in emsigen Studien, sowie in Armenpraxis Befriedigung. Als ihm die Gattin

Digitized by Google

nach einer glücklichen Ehe entrissen war, gestalteten seine Kinder, eine Tochter und zwei Söhne, seine Häuslichkeit zu einer innigen, gemütvollen.

Überblickt man seine über viele Gebiete der Wissenschaft weitverzweigten Arbeiten, so ist ihnen allen ein bewusster historischer oder kulturhistorischer Zug eigen. In einer Zeit, die auf allen Gebieten die berechtigte Einzelforschung bis in ihre mikroskopische Faserung erstrebt, ist es notwendig die in der Vergangenheit geschaffenen Bindeglieder nachzuweisen, wenn nicht der historische Zusammenhang verloren gehen soll. Es ist dies kein antiquarisches Interesse, sondern gebieterisch durch die Einsicht gewonnen, dass in dem Kurvengang der Geschichte die Bestrebungen und Erfahrungen verflossener Zeiten der Fortentwickelung der Gegenwart dienen. Besonders für unser Zeitalter, in welchem sich das Reich der Naturwissenschaften, sowie der Geschichte in unzählige Provinzen aufzulösen droht, ist der Nachweis der Verbindungen wichtig, die früher bestanden haben, der Nachweis der abgebrochenen Brücken, die wieder geschlagen werden können. Nach diesem Ziele hat Wilh. Stricker gestrebt.

Über so viele Gebiete des Erdballs aber auch seine Studien gerichtet waren, am liebsten kehrten sie doch bei seiner Vaterstadt ein. In der Liebe zu ihr wurzeln seine besten Bestrebungen, sei es in der Aufhellung ihrer Geschichte, ihrer Topographie, ihrer Baudenkmäler, ihrer hygienischen Entwicklung, in der Schilderung ihres ärztlichen Standes und dessen hervorragenden Vertreter, in der Würdigung ihres grössten Sohnes, des unsterblichen Dichters. Ein guter Frankfurter ist gleichbedeutend mit einem guten Deutschen. Nächst Frankfurt galten seine Studien dem Vaterlande. Er bemühte sich die aus demselben Auswandernden zu beraten, die Geschicke der früher in ferne Welten Ausgewanderten zu verfolgen, den Kampf und die Wandlungen des Deutschtums in der Fremde zu schildern, die Sprachgrenzen festzustellen. Diese Wanderungen in der Ferne befreunden ihn der geographischen Wissenschaft, in der ihn indes nicht die Gestaltung des Bodens, sondern stets das ethnologische, durch Vergleichungen geschärfte Interesse fesselt. Vor allem aber zieht ihn der Mensch mit seinem tausendfachen Weh an. So schliesst sich in der Kette seiner Bestrebungen

Digitized by Google

das Ende an den Anfang an. Der Arzt, der Historiker, der Kulturhistoriker wirken gleichmässig in seinen aus einer erstaunlichen kaleidoskopischen Fülle des Wissens geschaffenen, wenngleich nicht kritisch angelegten Arbeiten. Sind es auch disjecta membra, immerhin, sie werden als feste Steine in dem stolzen Bau der Wissenschaft verwandt werden und Stricker's Namen stets in Ehren tragen.

I. Ärztliche und naturwissenschaftliche Arbeiten:

Medicinische Reisebemerkungen über Italien und Sizilien. Oppenheims Zeitschrift 1842 und 45.

La nature et le siège de la cataracte. 1842. Gekrönte Preisschrift.

Die Krankheiten des Linsensystems. Frankfurt 1843.

Reisehandbuch für Ärzte und Naturforscher 1845.

Über Johann von Caub, Stadtarzt zu Frankfurt. In Janus, Zeitschrift für Geschichte der Medicin etc., Archiv für Frankfurter Geschichte VII.

Anwendung des Galvanismus zur Prüfung des Blitzableiters. Poggendorf's Annalen XLIX 1846. Dingler Polyt. 1847.

Die Geschichte der Heilkunde zu Frankfurt a. M.

Lebensregeln. 1. und 2. Auflage. Frankfurt 1854.

Studien über Menschenblattern. Frankfurt 1861. Gekrönte Preisschrift.

Beiträge zur ärztlichen Kulturgeschichte. Fremdes und Eigenes gesammelt. Frankfurt 1865.

Der Ritter Taylor. Ein Beitrag zur Geschichte der Augenheilkunde vor 100 Jahren. Journal für Chirurgen und Augenheilkunde. N. F. II.

Über die Wirkungen des Blitzes auf den menschlichen Körper. Virchow's Archiv XX.

Die geographische Verbreitung des Lippenkrebses. „ „ XXV.

Die Ärzte in Goethes Jugendgeschichte. „ „ XXIX.

Über Kindersterblichkeit. „ „ XXXII u. LIV.

Der Abortus in seiner Bedeutung für die Zunahme der Bevölkerung. „ „ XXXII.

Digitized by Google

Dr. Ettner's medizinische Romane. Virchow's Archiv XXXVII.
Mitteilungen aus der Praxis. „ XLI.
Dr. Ludwig Hoernigk, ein Charakterbild. „ XLI.
Über bärtige Frauen. „ XLIV, LXXI, LXXIII.
Historische Studien über Heereskrankheiten und Militärkrankenpflege. „ LXIII.
J. Ph. Burgrave. „ LXIV.
Über Menstruatio praecox mit einer Tabelle aller bis jetzt beobachteten Fälle. „ LXVIII, LXXII, LXXVI, LXXVIII.
Die Prostitution in Frankfurt. „ LXXXVIII.
Litterarhistorische Studien über Zwitterbildung beim Menschen von 1554—1831. „ LXXXII.
Über ausländische Preisverteilungen an deutsche Ärzte und Naturforscher. „ LXXXII, LXXXIV, LXXXVI.
Geschichte der öffentlichen Gesundheitspflege in Frankfurt. „ CXIX.

Samuel Thomas von Soemmerring. Neujahrsblatt 1802.
Der Blitz und seine Wirkungen. In der Virchow-Holtzendorff'schen Sammlung wissenschaftl. Vorträge. 1872.
Die Amazonen. Ebenda 1873.
Die Feuerzeuge. Ebenda 1874.
Geschichte der Menagerien und zoologischen Gärten. 1879.
Christian Ernst Neeff. (Jahresbericht des Frankfurter physikalischen Vereins 1881—82.)
Albrecht von Haller, Johann Georg Zimmermann (Paldamus, deutsche Dichter und Prosaisten) Leipzig 1861.
Nekrolog von Dr. Stiebel. Ärztlicher Jahresbericht 1868.
Prof. Dr. Schmidt. Bericht über die Senckenb. naturf. Ges. 1872—73.
Nekrolog des Dr. med. Georg Melber. Ebenda 1873.
Worte der Erinnerung an Prof. Lucae. Ebenda 1884—85.

Digitized by Google

Die afrikanische Tierfabel verglichen mit der europäischen. Bericht über die Senckenb. naturf. Ges. 1870—71.

Über die sogenannten Haarmenschen, insbes. die bärtigen Frauen. Ebenda 1876—77.

Über die Sprache. Naturwissensch. Mitteilung in Vergangenheit und Gegenwart. Ebenda 1886.

Über Gesichtsurnen. Ebenda 1888—89.

Kulturgeschichtliche Annalen mit besonderer Rücksicht auf Gesundheitszustand und Medicinalverfassung. Zeitschrift für deutsche Kulturgeschichte. Bd. II.

Beiträge zur medizinischen Topographie Frankfurts. M. IV.

Geschichte der Volkskrankheiten in der Stadt Frankfurt. Archiv für Frankf. Gesch. u. K. IV.

Das Senckenbergische Stiftshaus. M. IV.

Entwicklung der populären Belehrung in Naturkunde in Frankfurt. Jahresber. des physik. Vereins 1877—80.

II. Geographische und statistische Arbeiten:

Die Verbreitung des deutschen Volkes über die Erde. Leipzig 1845.

Über deutsch-russische Wechselwirkungen. Leipzig 1845.

Die Deutschen in Spanien und Portugal. Leipzig 1850.

Deutsche Nationalität. Frankfurt 1850.

Über Slaven und Wenden. Frankfurt 1851.

Die Deutschen im Venetianischen. Frankfurt 1853.

Die Deutschen in Ober-Ungarn. Frankfurt 1854.

Die deutsche Sprachkarte. Frankfurt 1855.

Die deutsche Sprachgrenze gegen Westen. 1855.

Die deutsch-welsche Sprachgrenze vor 300 Jahren. 1856.

Reisen der Brüder Schomburgk in British-Guiana. Frankf. 1862.

Charakteristik europäischer Grossstädte. Frankfurt 1862.

Charakteristik der europäischen Sprachen. Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. 1869—70.

Über Robinsonaden und fingirte Reisen. Ebenda 1870—71.

Die deutsch-französischen Grenzbezirke. Frankfurt 1871.

Christian Sartorius. Ebenda 1871—72.

Denkrede auf Eduard Rüppell. 1883—84.

Zur Erinnerung an Dr. med. Georg Varrentrapp. 1885—86.

Aus Rüppell's Briefwechsel. 1886—87.

Digitized by Google

III. Geschichtliche und kulturgeschichtliche Arbeiten:

Die Sprachmengerei der Deutschen. Biedermann's Monatsblätter 1842.

Über die Ursachen der Beschränkung des deutschen Sprachgebietes. Ebenda 1842.

Über Kolonisation und Auswanderung. Ebenda 1842.

Germania, Archiv zur Kenntnis des deutschen Elements in allen Ländern der Erde. Frankfurt 1846—49. III. Bd.

Der deutsche Auswanderer. Zeitschrift für deutsche Auswanderung und Ansiedelung von Dr. Stricker und Küntzel. Frankfurt 1849.

Aktenstücke über den Überfall von Frankfurt durch die Franzosen am 2. Januar 1759. Mitteilg. d. V. f. G. u. A. I u. II.

Kulturgeschichtliche Annalen von Frankfurt a. M. Zeitschrift für deutsche Kulturgeschichte. II. 1857.

Mitteilungen aus Kaeppel's topogr. histor. Beschreibung von Frankfurt. M. (= Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Altertumskunde.) III.

Die Auflösung des Grossherzogtums Frankfurt. M. III.

Über das Auftreten der französischen Revolutionsarmeen in den Rheinlanden. M. III.

Über Goethes Beziehungen zu Quetelet. M. III.

Frankfurts angeblicher Verlust von Kanonen bei der Belagerung von Mainz 1792. M. III.

Beiträge zur politischen und Kulturgeschichte, zumal von Preussen. M. III.

Die Artikel der Frankfurter 1525. M. IV.

Der Überfall der Reichsstadt Frankfurt. M. IV. Säkularschrift. Im neuen Reich. II. Bd.

Frankfurt a. M. und die Franzosen. 1759—1814. M. IV. Zeitschrift für preuss. Geschichte und Landeskunde.

Über den Aufenthalt Joseph II. 1764 im Cronstett'schen Stifte. M IV.

Frankfurter Familiennamen. M. IV.

Die Inkunabeln der Senckenbergischen Bibliothek. M. IV.

Geh. Finanzrat Rommel. M. IV.

Der Goethe'sche Garten. M. IV.

Der grosse Christenbrand zu Frankfurt 1719 im Lichte der Kulturgeschichte. M. IV.

Digitized by Google

Gelnhausen. M. IV.
Zur Topographie von Frankfurt. M. IV. u. V.
Falkenspeicher IV.
III. Kulturhisorische Skizzen aus dem Verkehrswesen. M. IV.
Über die Entstehung u. bauliche Entwicklung in Frankfurt. M. V.
Georg Eduard Steitz. M. V.
Zur modernen Sagenbildung. M. V.
Über den Güldenturm und dessen angebliche Ableitung vom Goliathturm. M. V.
Goethes Frankfurter und Thüringer Idiotismen. VI.
Die Besetzung der Reichsstadt Frankfurt durch die Franzosen 1759. M. VII. Raumers histor. Taschenbuch 6 F. Bd. 4.
J. P. Wagner, Jahresbericht des physik. Vereins 1879—80.
Goethe und Frankfurt a. M., die Beziehungen des Dichters zu seiner Vaterstadt. In Virchow und Holtzendorff's Sammlung wiss. Vortr. H. 261. sowie Separatarbeit. Frankfurt 1862.
Frankfurt in den Topographien und Reisebeschreibungen des 16. und 17. Jahrhunderts. Archiv für Frankf. Gesch. u. Kunst. VI.
Geschichte der vereinigten Dr. Senckenbergischen Bibliotheken. Ebenda VIII. Jahresber. über d. Medicinalwesen. Frankfurt 1857.
Baugeschichte der Paulskirche. Neujahrsblatt des Frankfurter Vereins für Geschichte. 1870.
Beiträge zur Kulturgeschichte von Frankfurt. Zeitschrift für deutsche Kulturgeschichte 1872.
Beiträge zu einer Naturgeschichte der Freistädte. Monatsschrift für deutsches Städte- und Gemeindewesen 1872.
Zur Geschichte der französischen Kolonien in Deutschland. Raumer's histor. Taschenbuch V.
Erinnerungsblätter an Wilh. Friedr. Hufnagel. Frankf. 1851.
Wilhelm Friedr. Hufnagel. Zeitschr. im neuen Reich 1873.
Randbemerkungen zu Goethes Dichtung und Wahrheit. Ebenda 1873.
Die Frankfurter Messen. Ebenda Bd. II. 1873.
Gassen und Häusernamen in Frankfurt und Strassburg. Ebenda 1873. I.
Napoleons zweimaliger Einzug in Frankfurt 1807 und 1813. Ebenda 1874. I.

Digitized by Google

Frankfurter Monarchenkongress. Ebenda 1874. II.

Das Attentat vom 3. April 1833 und dessen Folgen. Ebenda 1875. I.

Zu Goethes Leben und Werken. Ebenda 1880.

Das Frankfurter Attentat vom 3. April 1833. Pick Monatsschrift zur Geschichte Westdeutschlands V.

Der 18. September 1848. Ebenda VI.

Statistik der freien Stadt Frankfurt und ihres Gebietes, Reden. Zeitschrift des Vereins für deutsche Statistik 1847.

Wanderungen durch Frankfurt, Festschrift für den 10. deutschen Touristentag 1872.

Wanderungen durch Frankfurt, Festschrift zur Hauptversammlung des Gustav Adolf-Vereins 1877.

Neuere Geschichte von Frankfurt am Main 1806—1866. Frankfurt 1881,

sowie zahlreiche Artikel in der allgemeinen deutschen Biographie.

Dr. med. Emanuel Cohn.

Digitized by Google

Bibliothek-Ordnung.

1. Den Mitgliedern unserer Gesellschaft sowie denen des Ärztlichen Vereins, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik steht die Bibliothek an allen Werktagen von 10—1 Uhr zur Benutzung offen.

2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten in zweifelhaften Fällen den Ausweis der persönlichen Mitgliedschaft durch die Karte zu verlangen.

3. An ein Mitglied können gleichzeitig höchstens 6 Bände ausgeliehen werden; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.

4. Die Rückgabe der Bücher an die Bibliothek hat spätestens nach 3 Monaten zu erfolgen.

5. Auswärtige Dozenten erhalten Bücher nur durch Bevollmächtigte, welche Mitglieder unserer Gesellschaft oder eines der genannten Vereine sind und den Versand besorgen.

6. Am 15. Mai jedes Jahres sind sämtliche entliehene Bücher behufs Revision, welche anfangs Juni stattfindet, an die Bibliothek zurückzuliefern.

Digitized by Google

Wissenschaftliche Abhandlungen.

Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.

Von Dr. **Ad. Strubell.**

Vortrag
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 17. Januar 1891.

I. In West-Java.

Es war, meine Herren, im April des vorletzten Jahres als ich in Singapore, dem mächtig emporblühenden englisch-chinesischen Handelsemporium des Ostens, von der grossen Verkehrsstrasse, die heutzutage unsere Erde umspannt, abbog, um auf einem kleinen Dampfer der Messag. marit. meinem eigentlichen Reiseziel, den Sunda-Inseln entgegenzueilen, wo ich, bald stationär an einem Orte arbeitend, bald sammelnd hin- und herwandernd, so genuss- und lehrreiche glückliche Zeiten verleben sollte.

Vom grellen Lichte der Tropensonne beschienen, lagen, als wir Tandjong bagar, den ausgedehnten Hafen Singapores verliessen, die zahlreichen Inseln und Inselchen des Lingga-Archipels vor uns, und über den Wogen der See hob sich ihr weisser Strand und das darüber hervorragende dichte Gebüsch gar lieblich von dem blauen Himmel ab. Aus dem grünen Gelaub lugten hier und da die Hütten der Eingeborenen, grössere Niederlassungen im Innern verratend, hervor, und an dem Ufer liefen spielend kleine braune Gesellen hin und her, das Kapal api, das Feuerschiff, mit lautem Jubel begrüssend.

In diesen engen Meereskanälen — dem Festland so nahe — herrscht immer ein reges Leben und Treiben. Grosse europäische Segelschiffe nehmen, wenn sie gen Osten wollen, hier ihren Lauf hindurch, chinesische Prauen, schwer mit Reis beladen, kommen und gehen, und stets zeigen sich zahlreiche inländische Boote, tambangan genannt, deren Insassen von Eiland

Digitized by Google

zu Eiland segeln, um Einkäufe zu machen oder vielleicht auch mit Handelsleuten über die nächste Ernte des Gambier zu beraten, der auf jenen Inseln den Hauptausfuhrartikel bildet. — Erst, wenn die schmale Strasse sich wieder erweitert, wenn das Meer wieder seine grosse, breite Fläche vor uns ausbreitet, tritt auch von Neuem jene Ruhe und Stille ein, an die uns die lange Fahrt durch den stillen Ozean bereits gewöhnte; nur da und dort flattert wohl noch eine Sterna auf oder schiessen in flachem Bogen einige fliegende Fische über das Wasser. — Dem vorgesetzten Kurs folgend nähern wir uns allmählich Sumatras flacher Ost-Küste, aber immer nur so weit, dass sie uns blos als ein schmales Land erscheint. Doch auch sie verschwindet bald wieder unseren Blicken; denn jetzt am Abend lagert sich über ihre Uferwälder dichtes graues Gewölk, aus dem von Zeit zu Zeit gewaltige Blitze aufleuchten und den Horizont ringsum für Momente in ein Flammenmeer verwandeln. — Auf eine kurze Dämmerung folgte eine herrliche, warme Tropennacht, die mir stets in Erinnerung bleiben wird, weil wir in ihr den Äquator passierten. Den kühlenden Windhauch geniessend, blieben wir damals lange auf Deck; von dem Firmamente strahlten uns die schönen Sternbilder des südlichen Himmels entgegen, und vom Scheine des Vollmondes, der sein zitterndes Silberband über die weite, weite See ergoss, begleitet, fuhren wir in die südliche Hemisphäre unserer Erde hinüber. — Schon am frühen Morgen des nächsten Tages tauchte vor unseren Augen das langgestreckte Bangka auf, mit seinen nur wenig sich erhebenden Hügelzügen, mit seinen ungeheueren Zinnschätzen, die Holland so viel Reichtümer bringen.

Und nun — nur noch 24 Stunden, dann waren wir an unserem Reiseziel angelangt, dann sollten unsere Wünsche, sollte ein lang gehegter Jugendtraum seiner Erfüllung entgegengehen. — Freudige Erwartung liessen mich in dieser Zeit nur wenig zum Schlaf kommen, ruhelos warf ich mich auf meinem Lager hin und her, und so war ich denn jetzt auch bereits vor Tagesgrauen auf Deck, um den Moment, wo Javas Küste sich unseren Blicken zuerst zeigen sollte, nicht zu versäumen. — Alles war noch in tiefe Dunkelheit gehüllt: vorsichtig, in langsamer Fahrt dampfte unsere „Wolga“ zwischen den Koralleneilanden der sogenannten „Tausend-Inseln“ hindurch, und als wir Pulu Edam

Digitized by Google

erreichten, erlosch eben das Licht des Leuchtturms, und im Osten schickte die Sonne ihre ersten Strahlen empor. — Noch lag über dem Land ein undurchdringlicher Nebelschleier, aber je höher die Sonne stieg und je mehr die Wärme zunahm, umso rascher lichtete sich auch die Dunstdecke, und in vollster Klarheit zeigte sich uns jetzt die flache Küste, aus der in der Ferne die beiden Vorposten von Javas blauen Bergen, der Gunung Gedeh und Gunung Salak in reinen Linien hervorragten. —

Java bildet seinem Umfange nach zwar erst die vierte unter den grossen Sunda-Inseln; denn das kontinentgleiche Bornéo sowohl wie Sumátra und Celébes übertreffen dasselbe bei weitem an Ausdehnung; aber sein fast unerschöpflich fruchtbarer Boden, der schon seit Jahrhunderten der Kultur erschlossen, seine grosse Produktivität macht es dennoch zu dem hervorragendsten, gewinnbringendsten Besitztum, zu der Perle von allen Kolonialeilanden niederländisch Indiens.

Vom 5° 50' bis 8° 50' südl. Breite sich erstreckend und zwischen 105° und 114° östl. Länge gelegen, gleicht dasselbe seinem Aussehen nach einem langausgezogenen Rechteck. Auf seiner Oberfläche von über 2300 Q.-M. ziehen, auf tertiärem Untergrund ruhend, von Osten nach Westen gewaltige Höhenzüge hin, deren Kämme von 45 teils erloschenen teils noch eifrig aus ihren Schloten weisse Dampfwolken gen Himmel sendenden Vulkanen gekrönt werden. — Fällt das Land an der ganzen Südküste rasch ab, stürzen dort die Felsmassen, in deren Schluchten und Höhlen die Salanganeschwalbe ihr kostbares Nest baut, steil in das hier tiefe Meer hinab, so dehnt sich an der Nordseite eine weite Ebene aus, an deren Rand die Haupt-Handelsstädte Javas sich befinden. Hunderte von Bächen und Flüsschen, die zur Regenzeit, wenn der Westmonsun weht, mächtig anschwellen, rieseln in raschem Lauf von den Bergen nach allen Richtungen und bewässern das Erdreich; die herrschenden Winde führen vom Ozean her unausgesetzt neue Feuchtigkeit zu, und auf der dicken Humusdecke, in dieser ewig gleichmässig warmen Temperatur, spriesst eine Vegetation so üppig und grossartig wie sie — Brasiliens Waldgebiete vielleicht ausgenommen — wohl nirgends mehr anderswo auf der Erde angetroffen wird. In den Niederungen blickt das Auge weit und breit über blühende Gefilde, über die Hügel ziehen Theeanpflanzungen hin, an den

Digitized by Google

Gehängen der Vulkane steigen Kaffeegärten und Tabakplantagen hinauf bis in ca. 5500′ mit der Chinakultur der menschlichen Thätigkeit eine Grenze gesetzt wird, von wo dann der Urwald wieder das noch übrige Gebiet bis nahe zum Gipfel beherrscht. Prächtige Landstrassen, zum Teil ein Werk des General-Gouverneur Daendel, und so gut wie die unsrigen, durchkreuzen zudem noch das Land und sichern die schnelle Beförderung der Ernte vom Innern an die Küste — ja selbst seit mehr als 10 Jahren laufen verschiedene Schienenstränge durch die Insel, auf denen man, wenn die Anak- oder Kindersee im Süden einmal überbrückt sein wird, in kurzer Zeit, ohne die kostspieligen Dampfer benutzen zu müssen, vom Westen bis in den äussersten Osten gelangen kann.

Die Natur hat in der That über Java, das mit Recht die Smaragdinsel genannt wird, ihr Füllhorn im vollsten Maasse ausgeschüttet, und wie reich diese Quellen fliessen, davon liefert seine Bevölkerung von mehr als 22 Millionen Menschen, die hier auf und durch diesen Boden Nahrung und Erwerb finden, gewiss den besten Beweis.

Wer noch vor sechs Jahren nach Batavia, der Metropole der holländisch-indischen Kolonien kommen wollte, der musste sich und sein Gepäck von der weit draussen gelegenen Rhede — Java besitzt leider kaum einen natürlichen Hafen — vermittelst eines gebrechlichen tambangan an die Küste bringen lassen, und auch dann noch einen langen Kanal hinauf fahren bis er am Ende des sogenannten Kali besaar seinen Fuss auf festes Land setzen konnte. Seitdem aber hat der immer mehr zunehmende Schiffsverkehr ein geräumiges Hafenbecken, den Tandjong Priok, entstehen lassen, an dessen Quai heute alle grossen Passagierdampfer anlegen. Englische Steamer machen hier auf der Hin- und Rückfahrt nach Australien Station, französische Dampfer werfen hier Anker, und die Boote des Rotterdamer Lloyd und der Maatschappy Neederland laden dort ihre Passagiere und Importwaren ab, um nach kurzer Rast Kolonialprodukte und auch Tropenmüde ihrem Heimatland wieder zuzuführen.

Ringsum, wohin wir schauen mögen, herrscht ein stetes Gehen und Kommen. Scharen von Kulis tragen geschäftig Lasten von und zu den Schiffen, Andere stehen müssig, den einlaufenden

Digitized by Google

Dampfer erwartend, umher, und hier und dort schlendert ein bezopfter Sohn des himmlischen Reiches, der nie da fehlt, wo der Handel gedeiht. — Fremd, wie uns das Aussehen und Gebahren dieser bronzefarbenen Gesellen noch ist, von denen der eine wie der andere dieselbe Physiognomie zu besitzen scheint, fast ebenso fremd ist uns noch ihre Sprache. Nicht ohne Misstrauen erwehren wir uns deshalb ihrer Angriffe auf unsere Habe, und gelangen endlich unter fortwährendem unverständlichen Geplauder unserer Begleiter, aber unbeanstandet von der Zollbehörde, auf den Bahnhof, von wo wir den nächsten Zug nach Batavia benützen. — Schauen wir, wenn der trein, wie die Holländer sagen, sich bereits auf dem Weg nach dem europäischen Viertel von Batavia, nach Weltevreden befindet, noch einmal nach dem Meere zurück! — Dort säumt den Rand der See ein breiter Gürtel eigentümlicher dunkelgrüner nur mässig hoher Bäume ein. Ihre Stämme scheinen auf Stelzen zu stehen, die unter einander ein wirres Flechtwerk bilden, zwischen ihrem glänzenden Laub zeigen sich sonderbare schotenartige Gebilde: die jungen Pflanzen, die noch am Mutterbaum befestigt sind. Es ist das Gebiet des Rhizophoren, auf das wir blicken, jene Gegend, wo Land und Meer mit einander streiten, wo der Boden in ewiger Bewegung begriffen ist, wo Fieberkeime die schwüle Luft durchsetzen, die dem Menschen, der lange sich hier aufhält, zumeist den sicheren Tod bringen. — Darum ist's auch dort öde und still; denn nur zuweilen besuchen Eingeborene und Europäer diese Gegenden zu Jagdzwecken oder es erscheint einmal ein Naturforscher in ihnen, um das eigenartige reiche Tierleben der Mangrovesümpfe kennen zu lernen. Erst da, wo die Nipapalme, die dem Malayen das Deckmaterial für seine Hütte liefert, an den Kanälen auftritt und der Boden wieder fester wird, stösst man auf Wohnstätten der Eingeborenen, und je weiter landeinwärts umso häufiger werden dieselben. Aber immer sind auch die Niederungen hier noch der zahlreichen Moräste wegen ungesund, und der Europäer meidet sie soviel er kann und baut sein Haus noch mehr ins Land hinein, in dem schönen, durchaus gesunden Weltevreden. — Batavia zerfällt in das eigentliche alte Batavia und das eben erwähnte Weltevreden. In dem ersteren wohnen nur chinesische Handwerker und Kleinhändler, Malayen und Araber; an dem

Digitized by Google

Kali besaar ziehen sich die grossen Lagerräume und Bureaux europäischer Handelsfirmen hin, in denen von 10 Uhr Morgens bis in den späten Nachmittag sehr rüstig gearbeitet wird. Sein Heim jedoch schlägt der „tuan bollanda“ niemals dort auf, das liegt in dem europäischen Stadtteil, in Weltevreden. Dort befinden sich die reich ausgestatteten Läden oder tokos, dort stehen alle Regierungsgebäude, auch das Palais des General-Gouverneurs, und ringsum den Riesenplatz, den Koningsplein, auf dem halb Frankfurt Platz hätte, liegen an breiten Strassen zerstreut, oft in herrlichen Gärten und Parkanlagen, die Wohnungen der Europäer. — Ein solches Haus ist, wie die Hütte des Malayen, dem Klima angepasst, luftig gebaut. Auf steinernen Pfosten ruhend, erhebt es sich selten über ein Stockwerk hinaus. Vorne befindet sich eine breite Veranda, auf der die Familie ihre Besuche empfängt und die Abende verbringt, und von ihr aus führt ein eben so geräumiger Gang, an dessen Seiten sich die Schlaf- und Arbeitszimmer anschliessen nach der Achter- oder Hintergallerie, die als Speisesaal und Aufenthaltsort während der warmen Tageszeit dient. Hinter dem Hauptgebäude liegen dann die Badestuben und die Räume für die zahlreiche Dienerschaft, die in einem grossen Haushalt oft ein Dutzend übersteigt; denn es ist z. B. schon allein Sitte ein jedes Kind der Obhut einer besonderen „babu“ anzuvertrauen. — Alle diese Häuser zeigen fast denselben Charakter; das feuchtheisse Klima erlaubt hier keine monumentalen Bauten, und ebenso monoton wie diese Gebäude in ihrem Äussern, ebenso gleichförmig verläuft auch meist das Leben ihrer Besitzer.

Schon früh morgens, bevor noch die Sonne aufgegangen, erhebt sich die Familie von ihrem Lager, das gegen die lästigen Moskitos mit einem Tüllvorhang, einer „klampu“, geschützt ist. Dann wird ein Bad genommen, und der Hausherr macht darauf mit einer leichten Hose und Jacke bekleidet, mit seiner Dame, die gleichfalls blos einen inländischen Sarong um die Hüften geschnallt und ein dünnes Obergewand umgeworfen hat, barhaupt einen längeren Spaziergang. Ist er von da zurückgekehrt, so kleidet er sich um, frühstückt und fährt zur Stadt, um dort bis zum Abend seinen Geschäften nachzugehen, während die Frau inzwischen im Hause schaltet und waltet. Um 12 Uhr findet dann die Reistafel statt, bei der es neben dem gedämpften

Digitized by Google

Reis als Hauptgericht noch mehr als zwei Dutzend Zuspeisen gibt: verschiedene Saucen, gebratenes und gekochtes Huhn, marinierten, gekochten und gebratenen Fisch, Eierspeisen, das inländische grubuk, spanischen Pfeffer und mancherlei anderes. Ist der Herr wieder aus dem Bureau angelangt, so erquickt er sich abermals durch ein Bad, arbeitet vielleicht etwas in leichter Kleidung in seinem Garten, empfängt oder macht Visiten, um schliesslich nach der Abendtafel, die in ganz europäischer Weise hergerichtet ist, noch eine Ausfahrt zu unternehmen. Ebenso früh wie man sich erhoben, geht man auch früh zu Bett; um 10 Uhr liegt meist schon Alles in tiefem Schlaf.

So verläuft das Dasein des Europäers Tag für Tag, ohne dass viele Zerstreuungen, wie bei uns, eine Abwechslung brächten, und so Mancher, dem schon längst in dieser schwülen Temperatur der Sinn für die ihn umgebende grossartige Natur verloren gegangen ist, sehnt die Zeit herbei, wo ihm der Arbeit Lohn, ein behagliches Dasein in der Heimat winkt. — Auch uns hält es nicht lange in dem heissen Batavia mit seinem geräuschvollen Treiben, trotz der so freundlichen Aufnahme, die wir in Herrn Hoppenstedt's Familie (dem Vertreter der Frankfurter Firma: Gumprich & Strauss) gefunden. Nach langem gezwungenen Müssiggang verlangt es jetzt wieder nach Arbeit, und so brechen wir bald nach dem höher gelegenen Buitenzorg auf, wo der liebenswürdige Direktor des botanischen Gartens Herr Dr. M. Treub uns seine Gastfreundschaft bereits zugesichert hat. An ausgedehnten Kokospalmenwäldern, an hohem Bambugebüsch vorbei, an im schönsten Grün prangenden Reisfeldern, an weiten Bananengärten entlang, zwischen den Kampongs oder Dörfern der Eingeborenen hindurch fahren wir in langsamer Steigung nach Buitenzorg, dem Sanssouci Javas, das wir nach kaum anderthalb Stunden erreichen. Dr. Treub heisst uns auf's herzlichste willkommen, und in dem botanischen Garten, der wohl ohne Zweifel als der schönste der Welt gelten darf, bietet er auch uns, den Zoologen, eine Arbeitsstätte in seinem prächtigen Laboratorium, wo wir in Ruhe und ohne mit jenen mannigfachen Mühsalen kämpfen zu müssen, die sonst Tropenreisende allenthalben erwarten, unseren Studien nachgehen können. —

Hier, umgeben von einer grossartigen Natur, in diesem herrlichen Garten mit seinen tausenden Vertretern tropischer

Digitized by Google

Vegetation, seinen Palmen- und Orchideenquartieren, seinen Farngebüschen und Alleen riesenhafter Waringin- und Canarienbäume, hier am Fusse des erloschenen Vulkanes Salak, im Anblick der schönsten Landschaftsbilder war es, wo ich einen grossen Teil der Zeit, die ich auf Java verbringen durfte, verlebte. Bald tagelang am Mikroskop sitzend, malend, zeichnend und konservierend, was meine kleinen, braunen, frohen Freunde mir gebracht, was ich selbst erbeutet oder was Sammler und Bewohner ferner Kampongs mir zuführten, — bald wieder Exkursionen nach den Bergen, den Süsswassertümpeln, den Mangrovesümpfen oder auch nach den nächsten Koralleneilanden der Javasee unternehmend, fast immer begleitet von meinem ebenso intelligenten wie gemütvollen treuen javanischen Diener Rustam — habe ich in diesen Monaten Land und Leute West-Javas, oder wie dasselbe auch genannt wird: der Sundalande, einigermassen kennen gelernt, und darüber Ihnen in kurzen Zügen zu berichten, mögen Sie mir jetzt noch gestatten.

Wohl einer der schönsten Gegenden West-Javas, vielleicht die schönste auf Java überhaupt, bildet der grosse Gebirgsdistrikt, der unter dem Namen der Preanger Regentschaften, eine der 22 Residentien Javas umschliesst. Von dem zentralen Hochplateau von Bandong, das mehr als 3000' über dem Meer gelegen, strahlen nach allen Seiten weit verzweigte Höhenzüge aus, auf denen sich eine grosse Anzahl zum Teil noch thätiger Vulkane erheben. Gegen Süden erblickt man den Gebirgsstock des Malabar, weiter nach Osten hin liegen der Gunung Guntur, der Tjikorai, der Papandajan und der Alaunsee Telaga Bodas, während im Norden der Tankuban-Prau langsam aufsteigt und noch mehr nach der Niederung vorgeschoben die Gunung Gedeh, Pangerango und der Salak, an dessen Fuss Buitenzorg sich befindet, diese Berglandschaft schliesslich abgrenzen. — Überall sorgen kleine Bäche und Flüsse hier für die Bewässerung des fruchtbaren Bodens. In den breiten Thälern dehnt sich ein üppiges Kulturland aus, bewirtschaftet von zufriedenen, genügsamen Menschen, und von den Gipfeln schaut das Auge weit über das Land und die Höhen, deren in blauen Duft gehüllte Felsmassen ihnen die Bezeichnung der blauen Berge eingetragen haben.

Öfter und zu verschiedenenen Zeiten habe ich diesen schönen Erdenfleck nach mehreren Richtungen hin durchwandert,

Digitized by Google

und mir wenigstens auf einem dieser Ausflüge in Gedanken zu folgen, lade ich Sie, meine Herren, hiermit ein. —

Alle Unterhandlungen mit einem Malayen beanspruchen stets neben viel Geduld auch ausserordentlich viel Zeit; wir sorgen deshalb auch schon am Abend vorher für ein geeignetes Gefährt, das uns über den Pass des Meggamendong nach dem nordöstlichen Abhang des Gedeh bringen soll, von wo wir dann später dem Pflanzengarten von Tjibodas einen Besuch abstatten und wenn möglich eine Besteigung des noch thätigen 9300' hohen Vulkans vornehmen wollen.

Schon früh, noch vor Sonnenaufgang, sind wir auf; denn in den Tropen ist die Zeit der ersten Morgenstunden wegen ihrer Frische und Kühle die angenehmste des Tages. Unsere Karéta bespannt mit 2 kleinen javanischen Pferdchen, aus der Provinz Kedú stammend, hält bereits vor der Veranda unseres Gasthauses. Wir bringen unser geringes Gepäck nebst einigen Sammelgläsern und etwas Mundvorrat in dem keineswegs sehr bequemen Vehikel unter, schwingen uns über das Hinterrad auf den hohen Sitz, und fort geht die Fahrt in das herrliche Land hinein.

Unser chinesischer Freund Sien Biu, der uns so manchmal zu übervorteilen suchte, hat bereits seinen toko geöffnet und steht vor dessen Thür. Er winkt uns lächelnd ein „slamat djalang“ „gute Reise“ zu und löst dabei höflich zum Gruss seinen um die Stirn gewundenen Zopf, dessen Ende aus weisser Seide anzeigt, dass er Trauer hat. Ein alter Verwandter ist ihm gestorben; noch kürzlich sah ich ihn, behaglich eine Pfeife schmauchend, auf seinem eignen Sarg sitzen, welchen die Chinesen sich vorsorglich immer vorher zimmern lassen. — Aber auch auf der Strasse ist es jetzt schon sehr lebhaft, denn es ist heute hari senin, Montag, Passar oder Markttag. Tukan warong, wandernde Garköche, ziehen an uns vorüber; auf ihren Schultern tragen sie an den Enden einer Bambustange zwei hübsch geflochtene Gestelle, welche die Vorräte: Reis, ikan kring: getrockneten Fisch, Fleischstückchen zum Rösten, viel lombok, geschmorten Pisang etc. neben bescheidenen Wirtschaftsutensilien enthalten. Ein anderer Kampongbewohner kommt daher; in seinem aus Palmblättern gefertigten Körbchen befindet sich ein wertvoller Kampfhahn, den er schweren Herzens

zu Markte bringt. Und eben geht an uns eine Dorfschöne vorüber, die durch ihre elegante zierliche Gestalt unsere besondere Aufmerksamkeit auf sich lenkt. Langsam, gemessenen Schrittes schreitet sie dahin. Über ihrem schwarzglänzenden Haar, in welchem eine duftende Jasmin- und eine grellrote Hibiscusblüte stecken, hält sie mit einer ihrer kleinen Händchen einen europäischen Sonnenschirm. Ihren Oberkörper bedeckt eine leuchtendblaue Kabaja aus billigem Seidenstoff, von einer silbernen Brustnadel zusammengehalten, und ihren Unterkörper umschliesst ein schön „gebatikter“ Sarong, prall ihrem Hinterteil anliegend, mit dem sie nach Landessitte sehr gut zu kokketieren versteht. Unter dem Vorwand für einen ihrer Lieblinge — denn der Malaye ist ein ebenso grosser Kinderfreund wie der Chinese — Einkäufe machen zu wollen, begiebt sie sich auf den Passar; aber sie weiss sehr gut, dass sie dort immer Freundinnen trifft, mit denen sie auf dem balé-balé, der Bambubank, hockend, stundenlang den Dorfklatsch auskramt und gemeinsam über die schlechten Männer schimpft. Dass sie als Schönheit gilt, ist sie sich bewusst. Ihre Hautfarbe weicht auch von der gewöhnlichen etwas ab: es ist ein helles goldbronze; ihr breites Gesicht jedoch, die platte Nase, die vorstehenden Backenknochen und der grosse Mund mit den wulstigen Lippen macht sie uns dennoch wenig anziehend.

Auch auf dem Markte selbst ist alles in voller Thätigkeit. Unter atap-atap-Dächern sitzen die Verkäufer in langen Reihen; vor ihnen liegen Gemüse der verschiedensten Art, und da gerade die Reifezeit der meisten Früchte, werden Mangas, Mangostinen, Rambutan, Nangkas (Artocarpus), Papaias (Carica), Ananas, Bananen und die von Wallace so sehr gepriesene Durian in grossen Mengen feilgeboten. — In der Passarhalle dagegen verhandeln Chinesen und Araber in ihren Bazaren nur Tuche, Seidenwaren, europäischen Kleinkram und inländischen Schmuck.

Doch unsere Karéta führt schnell an diesem Gewoge von Menschen vorbei und eilt ebenso rasch durch den Kampong china, das Chinesenviertel, wo ein gleich emsiges Treiben herrscht. — Noch begleiten aber lange Zeit unseren Weg die Bambuhütten der Malayen mit ihren spitz zulaufenden Dächern und ihren kleinen Vorgallerien, auf denen nähend und webend die Frauen mit ihren Sprösslingen hocken. Ein bescheidener Bananen-

Digitized by Google

oder Papaiagarten liegt dem luftigen Häuschen gewöhnlich zur Seite, einige Fruchtbäume, der schöne Artocarpus incisa oder der Durio zibethinus spenden mit ihrer Laubkrone den nötigen Schatten, und nach der Strasse hin grenzt meist eine Hecke von buntblättrigem Croton oder rot- und gelbblühendem Hibiscus, dem pohon kempang sepatu, das kleine Besitztum ab.

Erst in Gadok, wo die Pferde gewechselt wurden, werden die Wohnstätten an der grossen Poststrasse spärlicher und auch Menschen begegnen uns nun seltener. — Das Land wird jetzt offener, und links und rechts ziehen sich terassenförmig die Reisfelder auf dem hügeligen Terrain hinauf. Eines der für Java charakteristischsten Bilder liegt hier vor uns! Denn was das Getreideland für uns, das ist das Reisfeld für den Malayen. Es spendet ihm seine Hauptnahrung und deshalb schon widmet er der Kultur der „sawahs“ sein ganzes Tagewerk. — Hinter dem mit zwei karbauen bespannten Pflug einherschreitend, schaufelt er die Erde um, und sein Sohn vielleicht begleitet ihn, damit er ihm helfend, die verschiedenen Handgriffe schon früh erlerne. Wenn das kapala kampong, das Dorfoberhaupt ihm bedeutet, dass er das Wasser nun auch auf seine Felder ableiten könne, säet er und lässt dann, die Erdwälle durchbrechend, den Strom von Terasse zu Terasse rinnen. Bald schiesst die schöne hellgrüne Saat auf, und hat sie die richtige Höhe erreicht, so zieht er die Stecklinge heraus und verteilt sie wieder auf seinem Land, Allah zugleich um eine gesegnete Ernte bittend. Sind dann endlich die Körner reif und ist die Erntezeit da — und dies wiederholt sich in günstigen Jahren zweimal — dann schmückt sich Gross und Klein, und mit den besten Kleidern angethan ziehen Schnitter und Schnitterinnen hinaus, um mit dem ani-ani Halm für Halm loszutrennen, diese in kleine Garben, gedeng, zusammenzubinden und sie unter dem Geläute des anklong und unter Flötenspiel im Jubel der Hütte zuzutragen. Feste werden jetzt veranstaltet, Schmäuse, slamatans, werden abgehalten, die Tantakmädchen geben ihre bizarren Tänze zum besten, und den zwei schönsten Garben, die man sich sinnig als Braut und Bräutigam denkt, und deren Ähren man für die neue Aussaat verwendet, werden reichliche Opfer an Speise und Trank dargebracht. — Oft nach dieser Zeit hört man dann in der Dessa, wie man jene Dörfchen zwischen den

Reisfeldern nennt, neben dem Klappern des Webstuhles, das Stampfen der schweren Holzpflöcke, mit welchem der Reis enthülst wird, und wenn es Abend geworden dringen die sanften Molltöne des „gamelang," des javanischen Orchesters, aus der Ferne zu uns herüber, so manchmal begleitet von einem melancholischen Lied, in welchem der Sänger die Tugenden seiner Auserwählten preist.

Es sind hübsche, wohlgestaltete Menschen, von mehr oder minder heller Bronzefarbe und kräftigem Gliederbau, die an diesen Berglehnen und in diesen Bergen wohnen. Arbeitsam und zufrieden mit dem, was der Ertrag ihrer Felder abwirft und den wenigen Centen, die sie als Tageslohn auf den Plantagen erhalten, führen sie mit ihrer oft zahlreichen Familie, als Muhamedaner oft mit 2 und 3 Frauen, ein glückliches Dasein. Hat man einmal ihr Misstrauen verscheucht, dann weicht bald ihr verschlossenes Wesen, das sie dem Weissen anfangs immer entgegenbringen, und sie werden mitteilsam. Und wer sich in ihr Denken und Fühlen hineinzuleben versteht, wird auch bei diesen grossen Kindern so manchen schönen Gemütszug gewahren, dessen sich Europäer, die häufig so stolz auf sie herabblicken, nicht zu schämen brauchten. Auch der Naturforscher speziell lernt in ihnen Leute mit einer scharfen Beobachtungsgabe für Naturdinge schätzen. — Unehrlichkeit und Faulheit sind ihnen vielfach vorgeworfen worden. Nun, es mag Diebe und Mörder unter ihnen geben, und manche mögen es in den grossen Städten bei schlechten Beispielen geworden sein; aber darf man darum diese schlechten Eigenschaften Einzelner als einen Charakterzug eines ganzen Volkes bezeichnen? Ehrlich und thätig sind diese Menschen hier in den Bergen, auch anhänglich, freilich empfindlich sind sie stets; ein hartes Wort kränkt lange und gar ein Schlag brächte auch den Apatischesten unter ihnen in Zorn und erweckte Rache. Aber das spricht mehr für ein tiefeingewurzeltes Ehrgefühl als für eine unziemliche Eigenschaft.

Doch, meine Herren, über dieser Plauderei haben wir unseren Weg fast aus den Augen verloren. — Die ebene Strasse haben wir schon längst verlassen. Die Heerde von Büffeln, die wir noch vor kurzem seitab bemerkten, behaglich im Moraste watend, die Mönchstörche, die Scharen hellbefiederter

Digitized by Google

Reiher in den sawahs auf der Jagd nach Fröschen, sind verschwunden.

Unser Rosselenker treibt unser Viergespann mit sonderbaren Lauten, die mich lebhaft an jene komischen Aufmunterungsrufe italienischer Wagenführer erinnerten, zu scharfem Trab. Die störrigen aber ausdauernden kleinen Thiere müssen tüchtig ziehen, denn wir steigen jetzt steil an. Es wird merklich kühler; die Temperatur von 27° R., die wir von Buitenzorg um diese Tagesstunde gewohnt sind, sinkt bis zu 15°, und uns fröstelt im weissen Drillanzug. Auch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft nimmt sehr beträchtlich zu; der Pflanzenwuchs zeigt grössere Mannigfaltigkeit, Farne in Mengen erscheinen zu den Seiten des Weges und schillernde Tagfalter fliegen an uns vorüber. —

Da, als wir beinahe die Passhöhe erreicht haben, hält unser Gefährt; unsere braunen Begleiter kommen heran und auf eine kaum sichtbare Lichtung zeigend, sagt der eine: „di sini ada djalang ka Telaga Warna“, hier geht's in den Urwald, nach dem Kratersee! — Es war das erste Mal in meinem Leben, dass ich hier einen Urwald sah, und wie soll ich Ihnen den Eindruck, der mit Worten eben so schwer wie mit dem Zeichnenstift wiederzugeben ist, schildern? Der Europäer, gewohnt mit dem Begriff Wald stets eine mehr oder minder grosse Gesellschaft gleichartiger Bäume zu verbinden, steht hier auf einmal vor einem Gewirr hunderterlei Baum- und Strauchformen, die alle sich wild durcheinander schlingen, wo eins das andere zu verdrängen sucht. Ein schmaler Pfad lässt sich wohl am Eingang erkennen, aber er hört bald auf. Der Malaye, der sich noch vor wenigen Tagen dort mit dem Klewang Bahn gebrochen, muss heute wieder zu dem Schlagmesser greifen, wenn er weiter vordringen will, — so üppig spriesst und wächst hier alles von Neuem! — Auch uns marschieren jetzt zwei mit Messern bewaffnete Leute voraus. An riesenhaften Bäumen vorbei, deren Krone oft erst in 80 Fuss Höhe beginnt und deren Blattformen der Botaniker nur mit dem Perspektiv erkennen kann, unter meterlangen Farnwedeln hindurch, oft im Moder bis über die Knöchel einsinkend und wieder über umgefallene Stämme kletternd, kommen wir nur langsam vorwärts. Überall trieft es von dem dichten Gelaub herab, von Geäst zu Geäst ziehen Kletterpalmen, wohin der Blick fällt, Epiphyten,

Digitized by Google

schöne Asplenien und bunte kleinblütige Orchideen, und auf dem Boden wuchern Selaginellen und aus ihm schiesst hier und dort der mannshohe Blütenkolben eines Amorphophollus hervor. — Endlich, nach vieler Mühe, gelangen wir aus dem Halbdunkel wieder an eine Lichtung, und vor uns liegt, mitten im Urwald, ein kleines Wasserbecken, das Telaga Warna. Allenthalben die herrlichste Vegetation! Fast senkrecht steigt uns gegenüber die Kraterwand empor; an ihr klimmen die mannigfaltigsten Laubbäume, klettern prächtige Alsophilen in grosser Zahl hinauf — und das bezaubernde Bild spiegelt sich wieder auf der ruhigen Oberfläche des Sees! Nur einige Schmetterlinge flattern am Uferrand hin und her, sonst ist kein Getier zu sehen, kein Ton zu hören. In Gedanken versunken stehen wir lange da, beglückt von der Ruhe, die uns hier umgibt, bis die ungeduldig gewordenen Sundanesen uns daran gemahnen, dass es Zeit ist umzukehren. — Durch eine andere Strecke des Waldes kehren wir dann wieder auf den alten Weg zurück, wo die karéta uns bereits erwartet.

Das eine Gespann wird losgekoppelt und von dem Puntiak, der höchsten Spitze des Meggamendong fahren wir im Galopp hinab in die weite Hochebene, Sindanglaya zu. — In der hier befindlichen Gesundheitsstation, die in erster Linie für Regierungsbeamte erbaut wurde, und wo viele Militärs Heilung und Besserung suchen von jenem schrecklichen Beri-beri-Leiden, das sie sich in dem verhängnisvollen Atjeh holten, halten wir jedoch nur eine Nacht Rast; denn schon früh am Morgen, nachdem wir uns noch bei dem Chinesen mit Conserven versehen, ziehen wir die leicht ansteigenden Abhänge des Gedeh hinan nach dem Garten von Tjibodas. — Dr. Treub hatte uns bereits dort angemeldet, und so fanden wir schon in dem kleinen Häuschen ein einfaches Lager hergerichtet und behalfen uns im Übrigen so gut es ging, die Zubereitung der Speisen meist selbst überwachend. — Die Pflanzen die uns umgaben, gehörten bereits der subtropischen Region an. Prachtvolle Baumfarne, über 25 Fuss hoch, gedeihen neben schönen Casuarinen, viele Laubbäume und Coniferen Australiens werden da kultiviert, und mit dem Kaffee mit seinen weissen Blüten und roten Früchten treffen wir auch dort zugleich auf europäische Gemüse: Salat, Bohnen und Erbsen. — Aber die Palmen steigen

Digitized by Google

so hoch nicht. Nur die Arengapalme allein, die dem Eingeborenen Palmwein, Zucker und die Gumutufasern liefert, begleitet den Menschen bis dahinauf. —

Bald am Waldessaum nach niederem Getier suchend, bald weiter in das Dickicht hineindringend, wo ich unter anderem den Riesenregenwurm, Megascolex, und zierliche Landplanarien erbeutete, verbrachte ich in Tjibodas, das eine herrliche Aussicht auf die Preangerberge gewährt, einige schöne genussreiche Tage. Mehrere Male zeigten sich in der Dämmerung in dem Gelaub der nächsten Bäume Lutongs (Semnopithceus maurus), öfter hört man dann auch hier das Gebrüll des Panthers; und wenn ich am Spätabend von den Strapazen der Exkursionen ausruhend, dem Konzert der Cicaden und Locustiden lauschte, umschwirrten in leisem Fluge grosse Fledermäuse das Dach des Hauses, und in der kühlen Nachtluft tanzten auf der grossen Grasfläche vor mir leuchtende Lampyriden auf und nieder. — Nur eine kurze Zeit wollte ich ja hier verweilen, und schon war ich damit beschäftigt meine reiche Ausbeute sorglich zu verpacken, als Freund Dr. Sluiter aus Batavia bei einem Besuch mich bewog noch länger zu bleiben, um mit ihm eine gemeinsame Besteigung des Gedeh zu unternehmen.

In der nächsten Nacht sollte der Aufstieg stattfinden; da wo der Weg nach den Wasserfällen von Tjiburum abbiegt, wollten wir uns treffen. — Zwei Malayen erleuchteten mit Petroleum getränkten Bambufackeln unseren Pfad, ein dritter trug den Fouragekorb, während mein Diener mit Decken und sonstigem folgte. — Als wir um 9 Uhr aufbrachen, ging ein feiner Regen nieder und schon nach kurzer Zeit waren wir völlig durchnässt. Aber der Weg, wenn auch über grosse Wasserlachen führend, die kein Steg überbrückte, ging jetzt doch immer nur langsam bergauf. Erst als wir eine Stunde marschiert waren, fingen die Mühsale an. Der Pfad wurde bald steiler und enger, und das von den Bäumen tropfende Wasser machte ihn zuweilen so schlüpfrig, dass der beschuhte Fuss nur schwer Halt finden konnte. Dabei benahm uns der dicke Qualm der Fackeln, der uns entgegenkam, fast den Atem; dennoch schritten wir, beinahe trabend, rüstig voran. „Atti-atti, tuan, pohon — atti-atti, batu besaar“: „Achtung, Herr, ein

Digitized by Google

Baum, — „Vorsicht, ein grosser Fels“, so warnte uns unausgesetzt unser Führer; und über umgestürzte Stämme, über Steinblöcke, durch den heissen Tji panass und wieder durch kalte Bäche watend, stiegen wir höher und höher, bis wir gegen Mitternacht in der Schutzhütte, kandang badak, ca. 1500 Fuss unter dem Gipfel, Rast hielten. Vor Kälte zitternd, nass bis auf die Haut, streckten wir uns auf der Bambubank aus; unsere Malayen trugen zähneklappernd Holz herbei und bald prasselte ein lustiges Feuer, das uns ein wenig erwärmte. Das stetige Frostgefühl bei einer Temperatur von etwa 9° R. verscheuchte jedoch den Schlaf, und so erwartete ich wachend das Tagesgrauen. Mit den ersten Strahlen der Morgensonne, begleitet von dem nachtigallähnlichen Gesang einer hier hoch oben wohnenden Muscicapa, setzten wir unseren Marsch von neuem fort. Die Vegetation zeigte jetzt in dieser Region ein ganz anderes Aussehen. Die Stämme erschienen knorrig, verkrüppelt, die Blätter waren lederartig und klein, und je weiter wir kamen, um so niedriger wurde der Baumwuchs, bis am Kraterrand selbst die Vertreter der höheren Pflanzenwelt völlig verschwanden und den öden Boden nur Lycopodien und einige Asplenien bedeckten. — Der 9300 Fuss hohe Gedeh ist ein noch thätiger Vulkan. Sein alter Krater besitzt einen Durchmesser von mehr als einer halben Stunde. Nicht ohne Gefahr klommen wir seine steile Wand hinab, um zu der uns gegenüber aufsteigenden Dampfsäule zu gelangen; denn dort hat sich seit langem ein neuer kleiner Krater gebildet. In seinem etwa 200 Fuss tiefen Trichter brodelt und zischt es fortwährend; von Zeit zu Zeit hebt und senkt sich die Aschenmasse, die den Schlund erfüllt, und dann werden wohl auch Steine in die Höhe geschleudert, die entweder zurück- oder auch an dem Kratersaum niederfallen. — Froh den Gipfel endlich erreicht zu haben, ruhten wir aus und erfreuten uns an der prächtigen Rundsicht, die in wenigen Stunden ein Wolkenschleier wahrscheinlich wieder verdeckte. Vor uns breitete sich eine weite Ebene aus, begrenzt von sanft gewellten Höhenzügen, unter uns lag der Gunung bintang, rechts zur Seite erhob der Pangerango seine dichtbewaldete Kuppe. — Die Anstrengungen des nächtlichen Marsches hatten mich selbst sehr erschöpft und so musste ich in kandang badak noch einmal Rast machen, während mein Gefährte rasch nach Sindanglaya

Digitized by Google

hinabeilte. Bevor auch ich von dort Abschied nahm, pflückte ich noch einige Erdbeeren und Veilchen, die hier hoch oben auf Java, so fern von uns, gleichfalls wild wachsend sich finden. Dann begann langsam der Abstieg: zu beiden Seiten wieder nach Getier ausspähend und die üppige Vegetation, die kolossalen Rasamalen, die armdicken Lianen und die Dutzende von Farnarten immer wieder bewundernd, schritten wir auf sich schlängelndem Pfade bergab. Neben mir trollte mein braver Rustam und summte ein javanisches Lied vor sich hin. Als ich ihn, den immer Frohen, fragte, was ihn denn heute so ganz besonders heiter stimme, antwortete er, er sei deshalb so „senang" — so zufrieden, weil er nun doch auch mit eigenen Augen den Ort gesehen habe, wo sein verstorbenes Brüderlein jetzt weile. Treuherzig erzählte er mir dann, wie er vor Jahren in der Heimat ein Brüderlein verloren, wie seine Eltern ihm hätten ein hübsches Denkmal errichten wollen, wie der tuan controleur bollanda dies aber versagt, und wie er die kleine Leiche habe an den Seestrand bringen lassen, damit sie dort in dem Korallensand eingesenkt werde. „Es that uns wohl leid," so schloss er, „aber, Herr, wir waren doch nicht allzu betrübt, denn wir wissen ja, dass Loro Kidul (die alte indische Göttin, die nach dem Glauben der Javanen auf verschiedenen Vulkanen thront) ihn nach dem Gunung Gedeh holte, wo er jetzt mit ihr ein schönes, heiteres Leben führt." —

Spät am Nachmittag kamen wir endlich wieder in Tjibodas an, und wenn auch abermals von einem heftigen Gewitterregen durchnässt, erreichten wir doch noch am Abend Sindanglaya, von wo wir am nächsten Tag über Tjandjur und Sukabumi, an dem Tji-dani entlang dem schönen Bogor oder Buitenzorg entgegeneilten.

Von Neuem nahm ich dort meine Arbeiten auf. Zuweilen begab ich mich dazwischen auch wieder auf die Wanderung und besuchte so nochmals den Preanger, wobei ich den Tankuban-Prau erstieg, den Gunung Malabar und die Gegend bei Garut durchstreifte — bis ich dann schliesslich Buitenzorg für längere Zeit verliess, um Mittel-Java und dessen eigenartige Bevölkerung kennen zu lernen. — —

Ich bin, meine Herren, am Schluss meiner heutigen kleinen Schilderung angelangt. Eine flüchtige Skizze meiner ersten

Digitized by Google

Zeit auf Java ist es nur, die ich Ihnen hier darbot, und wenn Sie enttäuscht mir deshalb vielleicht Vorwürfe machen, so muss ich dieselben als nicht ungerecht hinnehmen. Aber demjenigen, der zum ersten Mal mit offenen Augen und offenem Herzen für Land und Leute die unsäglich schöne Welt der Tropen betritt, dem treten ja so mannigfaltige neue Eindrücke entgegen, dass es auch einem anderen an meiner Stelle kaum möglich gewesen wäre, Alles, was in seiner Erinnerung lebt und webt, in der kurzen Spanne weniger Minuten zum Ausdruck zu bringen. — Möge dieser eine Grund wenigstens mir Ihre Verzeihung gewährleisten! — —

Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt am Main.

Von

Dr. **Julius Ziegler.**

An meine früheren Mitteilungen*) über phänologische Beobachtungen anknüpfend, lasse ich nunmehr, nachdem die Beobachtungsjahre eine grössere Zahl erreicht haben, eine Wiedergabe der gesamten Ergebnisse folgen. Von diesen bringe ich zunächst die einzelnen Angaben für Frankfurt a. M. nebst den Mittelwerten derselben; daran sollen sich später — wenn es mir vergönnt sein wird — die vergleichenden phänologischen Beobachtungen der Umgegend, vergleichende Beobachtungen auf Reisen, die thermischen Vegetationskonstanten mit den Beobachtungen an bestimmten einzelnen Pflanzen u. A. anschliessen.

Erst vor wenigen Jahren hat ein günstiger Zufall mir die jetzt in der Senckenbergischen Bibliothek befindlichen phänologischen Aufzeichnungen von Prof. Dr. Georg Ludwig Kriegk zur Kenntnis gebracht, welche derselbe den von ihm sorgfältig gesammelten, in der Frankfurter „Oberpostamtszeitung“ veröffentlichten täglichen meteorologischen Mitteilungen des Physikalischen Vereins von 1826 bis 1867 handschriftlich beigefügt hat.

Kriegk erwähnt in seiner „Physisch-geographischen Beschreibung der Umgegend von Frankfurt a. M.“ 1839 S. 78 zwar einen von ihm entworfenen „Blütenkalender der Arten“, doch scheinen seine eigenen Beobachtungen erst Ende 1839 begonnen zu haben. Besonders zahlreich sind seine phänologischen

*) Berichte der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1873/74 S. 115 b. 123, 1878/79 S. 89 b. 121, 1879/80 S. 335 b. 337, 1880/81 S. 165 u. 166, 1882/83 S. 294 b. 297 u. 305 b. 310.

Digitized by Google

Beobachtungen aus dem Anfang der vierziger Jahre; gegen 1861 nimmt deren Zahl allmählich ab und von 1862 an fehlen sie ganz. Leider sind dieselben nicht alle für unsere Zwecke verwendbar; teils sind die beobachteten Pflanzen mehr oder weniger ungeeignet, teils ist die Entwickelungsstufe zu wenig bestimmt, z. B. „Blüte“ im Allgemeinen und nicht „erste Blüte“ oder „Vollblüte“. Wo irgend zulässig sind die Aufzeichnungen in die folgenden Tabellen aufgenommen, wenn auch öfters, als unsicher, in Klammern gesetzt. Trotzdem mögen viele derselben der Wahrheit näher kommen, als es bei den Aufzeichnungen anderer Beobachter der Fall ist, ohne dass deren Unzuverlässigkeit sich nachträglich mit genügender Sicherheit feststellen liesse.

Auch für die ersten Jahre meiner 1867 begonnenen Beobachtungen will ich eine gewisse Unzulänglichkeit eines Teils derselben nicht in Abrede stellen. Dessenungeachtet habe ich die Ergebnisse der 24 Beobachtungsjahre, nach Streichung des Zweifelhaften, für sich genommen und aus ihnen die Mittel besonders gezogen, weil sie vor den anderen den Vorzug zum Teil fortlaufender oder doch nicht so sehr unterbrochener, sowie in gleichem Sinn und nach der jetzt fast allgemein angenommenen Weise angestellter Beobachtungen haben. Da es jedenfalls für einen Teil der Pflanzen und Stufen von Wert sein dürfte die Durchschnittszahlen möglichst vieler Jahre zu besitzen, so sind ausserdem auch die Mittel aus sämtlichen betreffenden Beobachtungen angegeben.

Die Gesamtzahl der Jahre, einschliesslich 1890, aus welchen hier phänologische Beobachtungen in diesem Jahrhundert vorliegen, beträgt 55, von welchen, als höchste Zahl, 42 auf eine Pflanze und Stufe (Syringa vulgaris, erste Blüte) entfallen. Von 1839 an ist kein Jahr ohne eine Beobachtung.

Dass ich den grössten Teil der mir bekannten hiesigen Beobachtungen im Einzelnen zum Abdruck bringe, geschieht aus mehreren Gründen; zunächst zur Beurteilung derselben sowie zum Beleg für die berechneten Mittel, — zur Vergleichung mit anderen Orten, besonders wo mehrjährige Mittel fehlen, — zur Verfolgung des Verlaufs der Erscheinungen in den verschiedenen Jahren, — zur Ermittelung der Zeitabstände zweier Entwicklungsstufen (z. B. Blütezeit und Fruchtreife), der grössten und der mittleren Schwankung der Eintrittszeiten und zu anderen

Digitized by Google

Betrachtungen, welche uns immer wieder auf dieselben zurückkommen lassen werden.

Die ihrer Aussergewöhnlichkeit halber beigefügten Angaben aus früheren Jahrhunderten (v. 1328 a.) sind v. Lersners Frankfurter Chronik (1. Tl., 1706, 1. Bch. S. 510 b. 519 und 2. Tl., 1734, 1. Buch. S. 728 b. 762) entnommen. Sie sind noch nach der alten Zeitrechnung gemacht und unverändert wiedergegeben, wodurch ihre Voreiligkeit noch um 8 bis 10 Tage grösser erscheint, als sie es ist; natürlich sind dieselben bei der Mittel-Berechnung ausgeschlossen worden.

Von den, den meteorologischen Mitteilungen des Physikalischen Vereins in der Oberpostamtszeitung beigedruckten phänologischen Beobachtungen des Jahres 1826 ist mir der Urheber nicht bekannt; die der Jahre 1830 und 31 rühren vermutlich von Regierungsadvokat Dr. Claepius her. Ferner haben beobachtet:

Lehrer Johannes Becker (1843),
Gottfried Scharff-Osterrieth (1845 u. 46),
mein Bruder Wilhelm Ziegler (1851 b. 53),*)
Constantin Fellner, (1855 b. 59),**)
Stadtgärtner Andreas Weber (1857, 58, 62 b. 66, 68, 69, 71 u. 74),
Oberlehrer Dr. Friedrich August Finger (1859 u. 60),
Rektor Dr. Valentin Goldmann (1878),
Inspektor J. G. G. Mühlig (1879 b. 82),
Oberlehrer J. Blum,
Jean Müller,
Stiftsgärtner G. Perlenfein (1881 b. 90),
Apotheker Willy Rommel (1887),

sowie meine Frau und deren Schwester, Frl. Luise Kleyer, welche beide, insbesondere in Zeiten meiner Abwesenheit oder Krankheit, für den Fortgang der Beobachtungen Sorge trugen.

---

*) Die Beobachtungen sind veröffentlicht in der „Zeitschrift für die landwirthschaftlichen Vereine des Grossherzogtums Hessen“ 1852 No. 47, 1853 No. 10 und 1854 No. 13.

**) Die Beobachtungen von 1855 (nicht 56!) finden sich ebenda 1857 No. 6, diejenigen von 1857 und 58 in dem 7. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 1859 z. S. 65.

Wo für eine und dieselbe Erscheinung verschiedene Beobachtungen vorlagen, ist selbstverständlich die wahrscheinlichere Angabe gewählt, in manchen Fällen (wie Vollblüte, allgemeine Fruchtreife u. s. w.) das Mittel derselben; doch sind die hierbei in Betracht gezogenen Erwägungen so mannigfaltige, dass ihre Darlegung zu weit führen würde.

Wofern die Beobachtungen in früheren Jahren zum Teil in den Anlagen („Promenaden") und nahegelegenen Gärten vor den ehemaligen Thoren der Stadt angestellt wurden, so ist darin kein Fehler zu erblicken. Erst nach der starken Bebauung der Aussenstadt in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten kann dieser Theil nicht mehr als normal angesehen werden und selbst ein Teil dessen, was zu Beginn meiner Beobachtungen noch als Normal-Frankfurt gelten konnte, ist es heute nicht mehr. Einerseits wird durch die Wärme, Rückstrahlung und den Schutz der Häuser eine frühere Entwicklung der ersten Blüten u. s. w. eines Teiles der Gewächse im Vergleich zu den unmittelbar angrenzenden freieren Lagen bewirkt; andererseits erleidet ein Teil derselben wegen zu schattigen Standes eine Verzögerung, welche die Beurteilung des allgemeinen Eintritts der Erscheinungen, der Vollblüte u. s. w., unsicher macht. Daher sind meine hier mitgeteilten Beobachtungen — mit wenigen, ausdrücklich bezeichneten Ausnahmen — ausschliesslich in den, weder bevorzugten noch ungünstigen freieren Lagen der Aussenstadt und der nächsten Umgebung angestellt, bei manchen Pflanzen allein schon aus dem Grunde, weil sie nur hier zu finden sind. Nur so entsprechen die Beobachtungen der reinen Örtlichkeit, nur so lassen sie eine richtige Vergleichung mit anderen Orten zu. Die geographische Lage Frankfurts kann nach dem Gesagten freilich nur in runden Zahlen gegeben werden: 8° 41′ ö. L. v. Gr., 50° 7′ n. Br. 100 m.

Wenn frühere Beobachtungen bevorzugte Lagen nicht vollständig ausschlossen, so sind sie andererseits teils mehr gelegentlich oder an bestimmten Exemplaren und schwerlich alle mit der gleichen Umschau ausgeführt worden, wie dies neuerdings, allein schon in Folge des häufigen Begehens der Nähe und Ferne für die vergleichenden Beobachtungen der Umgegend notwendig und möglich geworden ist; die frühesten Zeitpunkte konnten also leichter übersehen werden, als jetzt. Übrigens beträgt der

Digitized by Google

Unterschied selten mehr als 1 oder 2 Tage und wird darnach der Einfluss auf das Gesamtmittel wohl nicht beträchtlich sein.

Dass sich im Verlaufe eines Vierteljahrhunderts meine eigenen Anschauungen in dieser und in mancher anderen Hinsicht etwas geändert haben, ist wohl begreiflich, doch neben der gewonnenen Übung, wie ich glaube, den Beobachtungen nur zugutgekommen.

Bemerkungen, selbst persönliche, wie diese halte ich für geboten, um den Leser über den wirklichen Wert der Beobachtungen möglichst ausser Zweifel zu lassen, zumal sie die Grundlage weiterer Arbeiten bilden sollen und vielleicht noch in späteren Zeiten benutzt werden. Sind es doch die Beobachter selbst, welche schon mit wenigen falschen Angaben die Ergebnisse verderben können und zuweilen sich und anderen, bedauerlicher Weise, das Vertrauen auf die Brauchbarkeit phänologischer Beobachtungen überhaupt rauben!

Andererseits ist der Genauigkeit auch eine gewisse Grenze gesetzt und war ich zeitweilig wohl etwas zu freigiebig mit dem Einklammern. Es kann z. B., besonders bei solchen Blüten, die sich nur im vollen Sonnenschein öffnen, sehr leicht fraglich sein und bleiben, ob die erste an dem betreffenden Tage gefundene nicht schon am vorhergehenden Tage offen war. Trat die Erscheinung unzweifelhaft erst am Nachmittag oder Abend ein, so fand die Eintragung nicht auf denselben, sondern auf den nächsten Tag statt, weil der erstere noch als mitwirkend angesehen wurde. Es war diese Abgrenzung allein schon im Hinblick auf die thermischen Vegetationskonstanten erforderlich und ebensowenig zu umgehen, wie die jetzt übliche Eintragung der Niederschlagshöhe auf den Morgen des Messtages, auch wenn der Niederschlag ausschliesslich am Tage vorher fiel.

Mit Vorteil habe ich mich, besonders bei den Beobachtungen auf Ausflügen und Reisen, eines Opernglases bedient, wodurch mancher unnötige Gang erspart, eine reichere Ausbeute erlangt und eine leichtere und richtigere Beurteilung vornehmlich der allgemeinen Belaubung, der Vollblüte, allgemeinen Fruchtreife und Laubverfärbung und des allgemeinen Laubfalls ermöglicht wird. Hohen Bäumen ist auf andere Weise kaum beizukommen.

Bezüglich der Tabellen sei bemerkt, dass, aus irgend einem Grunde unsichere Angaben immer in ( ) gesetzt sind;

Digitized by Google

— bedeutet, dass die Erscheinung in dem betreffenden Jahre gar nicht eintrat oder in das vorhergehende Kalenderjahr fiel; . . . dagegen bedeutet, dass keine Beobachtung vorliegt, was vornehmlich bei weniger oder gar nicht geeigneten Vegetationsstufen oft der Fall ist. Frostschaden oder Frostdruck ist durch υ angedeutet. Steht das Zeichen neben der Jahreszahl, so hat die Pflanze im Winter oder Frühjahr gelitten; steht dasselbe dagegen bei der Angabe des Tages, so hat die Pflanze zu der betreffenden Entwicklungszeit gelitten und ist dadurch, wenn nicht ein Ausfall eintrat, eine Verspätung der Erscheinung wahrscheinlich.

Die Monatstage sind mit arabischen, die Monate selbst mit römischen Ziffern angegeben. Die Mittel aus allen Jahren, diejenigen aus dem Zeitraum von 1867 bis 1890, sowie die frühesten und spätesten Eintrittszeiten sind, bei genügender Zahl und Genauigkeit der Beobachtungen, durch Fettdruck hervorgehoben.

Bei der Berechnung der Mittel setzen die Schaltjahre in einige Verlegenheit, doch bleibt wohl nichts Anderes übrig, als sie ausser Acht zu lassen. Wollte man sie, vom 1. Januar an zählend, berücksichtigen, so könnte der Fall vorkommen, dass bei vorwiegend auf Schaltjahre fallenden Beobachtungen, das Mittel um einen Tag später zu liegen käme, als das der Tage im Monat für sich (z. B. 9. statt 8. April, als Mittel von 2 Schaltjahren mit, als Beobachtungstag angenommenem 8. April), was unverständlich wäre. Bei ununterbrochenen Beobachtungen fällt die Frage übrigens nur wenig in's Gewicht. Sie wird, mit Ausnahme der Februar- und März-Erscheinungen, vollends beseitigt, wenn die Tage nicht vom 1. Januar ab zusammengezählt werden, sondern einfach die der Monate. Dabei ist jedoch, wenn 2 (oder mehrere) in Betracht kommen, die volle Tageszahl des früheren Monats so oft hinzuzuzählen, als Angaben auf den späteren fallen, und erstere von der Mittelzahl abzuziehen, wenn diese sie übersteigt; die verbleibende Zahl gilt dann für den späteren Monat (z. B.: 11. IV. + 6. IV. + 20. III. + 9. IV. + 27. III. = $\frac{73 + 93}{5} = \frac{166}{5}$ = 33. III. = 2. IV.).

Die Beobachtungen erstrecken sich der Hauptsache nach auf 8 Vegetationsstufen (Phasen), von welchen einige zuweilen auch dann in Betracht gezogen wurden, wenn dieselben nicht

Digitized by Google

ganz geeignet erschienen; dies namentlich im letzten Jahrzehnt wegen der vergleichenden Beobachtungen in der Umgegend (phänologische Karte) und aus anderen später zu erörternden Gründen.

Unter dem *Sichtbarwerden der ersten Blattoberfläche* („Bo. s.") wird nicht leicht der eine Beobachter ganz dasselbe verstehen wie der andere; Erfordernis ist jedenfalls die nahezu vollständige Entfaltung eines Blattes, so dass dessen Oberfläche ausgebreitet erscheint.

Ist dies bei der Mehrzahl der Blätter der Fall, so bezeichnen wir dies als *allgemeine Belaubung* („a. Blb."); hiermit ist jedoch nur die Entfaltung der vorgebildeten Laubknospen, mit Ausschluss der Schlummerknospen, verstanden. Die Erscheinung ist als eine allgemeine aber erst dann bezeichnet, wenn sie bei der Mehrzahl der Knospen aller der Örtlichkeit angehörenden betreffenden Pflanzen eintrat. Hier, wie im Folgenden ist unter „Mehrzahl" eine Zweidrittelmehrheit zu verstehen; „über die Hälfte" besagt nahezu dasselbe, da $^1/_2 = ^3/_6$, $^2/_3 = ^4/_6$ ist und eine schärfere Unterscheidung durch kleinere Bruchteile als $^1/_6$ nicht gut ausführbar erscheint.

Als *erste offene Blüte* („e. Bt.") ist nicht etwa die allererste vereinzelt beobachtete, nicht selten von einer Zufälligkeit beeinflusste verstanden, sondern das mehrfache Erscheinen der ersten Blüten, der Beginn des Blühens im allgemeinen. Streng genommen wäre wohl, wie es bei kätzchentragenden Pflanzen und dem Getreide thatsächlich der Fall ist, das Stäuben der Staubbeutel zu beobachten, doch würde dies nur schwer durchführbar und zu umständlich sein.

Vollblüte („Vbt.") bezeichnet die Entfaltung der Mehrzahl der Blüten.

Die *erste Fruchtreife* („e. Fr.") ist je nach der Natur der Pflanze eine sehr verschiedenartige, weshalb in den Bemerkungen zu den einzelnen Beobachtungspflanzen besondere Angaben hierüber gemacht sind, ebenso wie über die *allgemeine Fruchtreife* („a. Fr.") mehrerer von ihnen.

Dasselbe gilt von der *allgemeinen Laubverfärbung* („a. Lbv.") und dem *allgemeinen Laubfall* („a. Lbf."). Beide Letztgenannte sind in vielen Jahren nicht deutlich abgegrenzte Lebensvorgänge, sondern äusserlich durch Frost, Reif, Schneefall, Sturm, Trocknis, Blattläuse und andere Schmarotzer,

Pilze u. s. w. beeinflusst. Bei der Verfärbung sind die bereits abgefallenen Blätter mitgerechnet.

Angefügt sind noch das Thränen der Reben, das Austreiben einiger Pflanzen, das erste und das allgemeine Erscheinen der Weizen- und Roggen-Ähren und der Marktverkauf der ersten Kirschen.

Bei den Getreidearten decken sich erste und allgemeine Fruchtreife nicht immer mit erstem und allgemeinem Schnitt, indem Witterungsverhältnisse und Arbeitseinteilung nicht selten eine um einige Tage frühere oder spätere Ernte bedingen.

Was die Auswahl der Beobachtungs-Pflanzen betrifft, so ist dieselbe von den verschiedensten Umständen abhängig gewesen. Die meisten sind s. Zt. durch Adolf Quetelet, Karl Fritsch, Hermann Hoffmann u. A. in Vorschlag gebracht worden, manche aus besonderen Veranlassungen hinzugekommen. Nicht wenige derselben haben sich als ungeeignet erwiesen; bei den meisten ist nur die eine oder die andere Entwickelungsstufe zur Beobachtung geeignet, selten alle acht. Von sämtlichen vorliegenden beobachteten Pflanzen sind hier nur 140 Arten beibehalten worden und auch von diesen würden noch einige von kürzerer Dauer weggelassen worden sein, wenn sie nicht für spätere Erörterungen von Bedeutung wären.

Nachstehend folgen, soweit es wünschenswert erschien, einige Vorbemerkungen zu den einzelnen Pflanzen der Tabellen. Wo nicht anders angegeben, kann angenommen werden, dass die Pflanze hier und in der Umgegend reichlich vorhanden und zur Beobachtung geeignet ist. Im Übrigen bezwecken dieselben die vorliegenden Beobachtungen näher zu beleuchten und womöglich etwas dazu beizutragen, die Genauigkeit des Beobachtens weiter zu vervollkommnen.

Abies excelsa. Unter „Bo. s.“ ist der Zeitpunkt angegeben, an welchem sich die jungen Nadeln sperrend von einander trennen.

Acer platanoides und **Pseudoplatanus.** Das Aufblühen der einzelnen Knospen ist, bei der gleichförmigen Färbung der ganzen Blütenstände, in Baumeshöhe nicht ganz leicht zu erkennen.

Aesculus Hippocastanum ist allerwärts angepflanzt, selbst noch bei 550 m. Die Frucht gilt als reif, wenn der Same vollständig braun ist und die grüne Kapsel platzt.

Aesculus macrostachya ist hier nur in wenigen Gärten und den Anlagen anzutreffen.

Digitized by Google

Ajuga reptans ist schon wegen der möglichen Verwechselung mit A. genevensis nicht zu empfehlen.

Alnus glutinosa. Die Blüte leidet oft durch Frost, um so mehr, als die Pflanze vorzugsweise an tieferen feuchten Stellen vorkommt.

Amygdalus communis ist hier nur durch wenige Exemplare vertreten. Eines derselben ist ein über 40 Jahre alt gewordener weissblütiger, nicht selten reife Früchte tragender Baum (süsse Krachmandel) im botanischen Garten, und beziehen sich auf ihn die meisten früheren und viele der späteren Angaben.

Amygdalus nana. Die Beobachtungen stützen sich auf eine nur kleine Anzahl von Stöcken in den Anlagen, dem botanischen und meinem Garten.

Anemone nemorosa kommt allenthalben zahlreich vor, doch ist die Vollblüte wegen des häufigen Standes im Walde nicht scharf zu bestimmen.

Anemone Pulsatilla kommt nur an begünstigteren Stellen, wie oberhalb Seckbach vor.

Arabis alpina, in den Gärten zu Beeteinfassungen und in Felsengruppen häufig verwendet, kann zum Vergleich mit den Alpen dienen.

Asperula odorata. Diese schattenliebende Pflanze ist vorzugsweise im Wald anzutreffen und dort beobachtet.

Aster Amellus kommt in der Umgegend nur bei Hochheim, Flörsheim und Offenbach wild vor. Die hiesigen Beobachtungen stützen sich lediglich auf einige Stöcke in meinem und im botanischen Garten. Unter erster Blüte ist das Öffnen der ersten inneren gelben Blüten des Köpfchens und die Bestäubung der Narbe verstanden.

Atropa Belladonna ist hier meines Wissens nur im botanischen und meinem Garten angepflanzt, wo sie nicht sonderlich gedeiht. In der Umgegend kommt sie sehr zerstreut vor (Saalburg, Landstein a. d. Weil, oberes Emsthal bei Esch, bei Eppstein, Kaichen, Offenbach, Griesheim u. s. w.). Die Beere wird bei der Reife vollständig schwarz.

Avena sativa wird im Taunus noch bei 660 m gebaut. Wegen Verschiedenheit der Spielarten und grosser Verschiedenheit der Saatzeiten ist die Bestimmung der Blütezeit und Fruchtreife äusserst unsicher. Die Frucht ist reif, wenn das Korn vollständig mehlig erscheint.

Berberis vulgaris ist hier in den meisten Gärten, sowie auch wild zu finden. Die reife Frucht ist rot, etwas durchscheinend, saftig und weich.

Betula alba. Eine Verwechselung mit B. pubescens E. würde keinen grösseren Fehler veranlassen, da beide vielleicht gar nicht als besondere Arten zu trennen sind und auch gleichzeitig blühen.

Brassica Napus wurde in hiesiger Gegend früher allgemein und alljährlich gebaut, nach Einführung des Petroleums aber rasch und beinahe vollständig verdrängt, wodurch die Beobachtungen in letzter Zeit sehr erschwert worden sind und auch an Bedeutung verloren.

Buxus sempervirens ist einer der häufigsten Gartenbewohner, doch kommen manche nicht alljährlich zur Blüte.

Caltha palustris steht unter dem Einfluss der Bodenfeuchtigkeit.

Digitized by Google

Carpinus Betulus. Die Belaubung ist nicht scharf bestimmbar, da das Blatt sich nur langsam vollständig entfaltet.

Castanea vesca gedeiht am Südhang des Taunus vorzugsweise zwischen 200 und 300 m vortrefflich und steigt noch auf 500 m, kommt dagegen in der Niederung weniger gut fort; doch befindet sich in und um Frankfurt eine Anzahl schöner Bäume, welche fast alljährlich zahlreiche gut ausgebildete Früchte tragen, wenngleich nicht selten ein grosser Teil derselben fehlschlägt. Die Frucht ist als reif angesehen, wenn der Same vollständig braun und die grüne Hülle aufgesprungen ist.

Catalpa syringaefolia, welche hier noch vortrefflich gedeiht, sogar keimfähige Samen hervorbringt, ist in den Anlagen und vielen Gärten anzutreffen.

Cercis Siliquastrum ist in den Anlagen und Gärten nur noch wenig anzutreffen, darunter jedoch starke baumartige Sträucher, welche reichlich Frucht tragen.

Chimonanthus fragrans wurde der Winterblüte wegen aufgenommen, obgleich er nur in geringer Zahl vorhanden ist.

Colchicum autumnale. Der Standort der ersten Blüten war je nach den Feuchtigkeitsverhältnissen des Bodens ein wechselnder. Die geeignetsten Stellen waren mir anfänglich nicht bekannt. Im Taunus blüht die Herbstzeitlose noch bei 700 m.

Convallaria majalis ist in der Nähe kaum mehr im Beginn der Blüte zu finden, da nur wenige den sie sammelnden Kindern entgehen. Es sind daher in Gärten in nicht zu sonniger Lage stehende gelegentlich auch zur Beobachtung benutzt, um eine Vergleichung mit denen in anderen, besonders höheren Lagen — sie blüht noch auf dem Feldberg — zu ermöglichen.

Cornus alba fehlt in wenigen Gärten. Es ist zu beachten, dass die Pflanze zu einem zweiten Blühen und Fruchtreifen neigt.

Cornus mas kommt hier nur in Gärten und Anlagen vor. Die reife Frucht ist vollständig dunkelrot und weich.

Cornus sanguinea findet sich häufig wild und in Gärten. Die reife Frucht ist weich und vollständig schwarz.

Corydalis cava und **solida** kommen in der Umgegend zerstreut vor, an manchen Stellen massenhaft. Die Kapsel ist bei der Reife noch grün; die Samen sind glänzend schwarz.

Corylus Avellana. Begann das Blühen beziehungsweise das Stäuben der Kätzchen schon vor dem 1. Januar, so wurde der Tag des betreffenden Jahres angegeben und fiel die Angabe für das folgende Jahr aus (—). Die Frucht gilt als reif, wenn sich die Nuss von der Hülle löst und der Kern vollständig ausgebildet und fest ist.

Crataegus Oxyacantha kommt in der Gegend sowohl wild als angepflanzt vor. Die reife Frucht ist weich und vollständig rot.

Crocus luteus und **vernus** kamen in ihren Gartenformen zur Beobachtung. Im alpinen Versuchsgarten (760 m) am kleinen Feldberg gedeihen beide.

Digitized by Google

Cydonia japonica ist in den meisten Gärten vorhanden und zeitigt Früchte. Nicht selten beginnen an verschiedenen Stellen schon vor Winter viele Blütenknospen zu schwellen oder sich zu öffnen, während die anderen, daran gehindert, zum Teil erfrieren, zum Teil erst im Frühling nachfolgen.

Cydonia vulgaris war nach dem schlimmen Winter 1879/80 auf eine geringe Zahl herabgesunken, ist aber allenthalben wieder anzutreffen, jedoch nicht über 300 m. Als Zeitpunkt der Reife wurde der Eintritt der Gelbfärbung und des Wohlgeruchs angenommen.

Cytisus Laburnum ging im Winter 1879/80 vielfach zu Grund, während manche wenig oder gar keinen Schaden nahmen.

Daphne Mezerium. Die Pflanze steht hier in mehreren Gärten. In der Umgegend kommt sie stellenweise in grösserer Menge vor (Vilbel, Döngesberg, Dreiborn, Rossert, Saalburg u. s. w.). Von 1872 bis 1883 wurde unter anderen ein vermutlich durch die Nähe einer Maulwurfshöhle verfrühter Stock (Feldstrasse 8) zur Beobachtung insbesondere der ersten Blüte und Frucht benutzt, weshalb das Mittel der letzten Zeit nur aus den Jahren 1884 bis 1890 gezogen wurde. Bei Beginn der Blüte vor dem Ende eines Jahres ist der Tag des Eintritts ebenfalls für dieses angegeben, weshalb gelegentlich zwei Angaben auf dasselbe Jahr fallen; die folgende Zeile ist dann durch einen Strich ausgefüllt, wenn sie nicht auch eine am Ende des Jahres gemachte Beobachtung enthält.

Dianthus barbatus ist ungeeignet, weil er in den Gärten gewöhnlich verpflanzt wird.

Dianthus Carthusianorum wird leicht mit anderen Nelken verwechselt und kommt in der Umgegend nur stellenweise vor.

Digitalis purpurea findet sich in manchen Gärten und Anlagen und ist im Taunus häufig.

Draba verna ist als einjährige Pflanze, wegen der vielen Abarten und der Mannigfaltigkeit der das Aufblühen beeinflussenden Standorte zur Beobachtung wenig geeignet.

Eranthis hiemalis ist an vielen Stellen, besonders der Anlagen, gepflanzt. Die Kapsel wird bei der Fruchtreife gleich dem Samen gelb und platzt auf.

Evonymus europaeus findet sich häufig wild und angepflanzt. Die Frucht gilt als reif, wenn sich der weiche rotgelbe Samenmantel von der Kapsel abgelöst hat, diese aussen und innen rosa gefärbt und nicht mehr fleischig ist und — in der Regel — aufspringt.

Fagus silvatica. Die vielfach übliche Bezeichnung „Buchwald grün" entspricht nahezu der allgemeinen Belaubung. Nach einem alten Frankfurter Frühlingsspruch wird der Wald (worunter hier nur der Buchenwald zu verstehen sein dürfte) zwischen dem 23. und 29. April grün. Ungefähr alle vier Jahre setzt die Blüte (und Frucht) aus, was in der Tabelle durch einen Strich angedeutet ist. Die reife Frucht (Buchecker) fällt aus der aufgesprungenen Hülle und enthält einen festen, mandelartig schmeckenden Kern; häufig sind die Früchte taub oder wurmstichig.

Forsythia viridissima ist nicht sehr häufig angepflanzt und kann mit anderen Arten verwechselt werden.

Digitized by Google

Fragaria vesca wird von Unkundigen leicht mit Potentilla Fragariastrum verwechselt, deren erste Blüten oft als willkommene Frühlingsboten begrüsst werden.

Fraxinus excelsior. Die Beobachtungen sind meistens an Hänge- (Trauer-) Eschen gemacht, welche sich allenthalben angepflanzt finden. Im Taunus geht die Esche etwa bis 700 m.

Fritillaria imperialis scheint in den Gärten der Stadt immer seltener zu werden.

Funkia alba ist in den Anlagen und Gärten häufig angepflanzt.

Galanthus nivalis kommt hier nur in den Gärten, nicht wild vor.

Glycine chinensis wird hier fast ausschliesslich an Häusern oder Mauern, seltener in freien Gehängen gezogen.

Helleborus foetidus fehlt in der Umgegend und ist nur in wenigen Gärten und in den Anlagen zu finden. Die Blüten leiden vom Frost in allen Graden; bei ungestörtem Verlaufe gehören sie zu den frühest erscheinenden und stäuben zuweilen noch vor Winter.

Helleborus niger liess sich nur in wenigen Gärten und den Anlagen beobachten. Das Aufblühen wird zuweilen durch den Winter unterbrochen und setzt sich, wenn auch gestört, im Frühjahr fort.

Hepatica triloba kommt in unserer Gegend nicht wild vor und ist in den neueren Gärten Frankfurts nicht häufig anzutreffen.

Hibiscus syriacus steht in einer grossen Anzahl von Gärten.

Hordeum distichum, wie Gerste überhaupt, wird seit den letzten Jahren hier immer seltener angebaut, im Taunus noch bei 660 m. Die älteren Beobachtungen sind weggelassen, weil sie sich wahrscheinlich auf Wintergerste beziehen. Die reife Frucht ist vollständig mehlig und fest.

Hypericum perforatum kommt allenthalben vor, kann aber leicht mit anderen Arten verwechselt werden.

Juglans regia gedeiht noch bis 400 m in der ganzen Umgegend. Die Frucht wird als reif angesehen, wenn der Kern fest ist und die Aussenschale sich von der Nuss loslöst und aufspringt.

Larix europaea. Unter „Bo. s." und „a Blb." ist das Sperren der jungen Nadeln angegeben.

Leucojum vernum kommt hier nur in den Gärten, in der Umgegend an manchen Stellen auch wild vor (Reichenbach-Wiesen oberhalb Königstein, Falkensteiner Burgberg, Rossert, am Zacken, an der Hohen Mark, am Bronnsborn bei Offenbach.

Ligustrum vulgare steht hier vorzugsweise in schattiger Lage oder dient zu Hecken, welche durch Beschneiden den grössten Teil ihrer Blüten zu verlieren pflegen; auch im Taunus ist er nicht gerade häufig.

Lilium candidum ist in den Gärten und Friedhöfen aller umliegenden Orte und noch bis zur Höhe von 550 m blühend anzutreffen.

Lilium Martagon kommt hier nur in wenigen Gärten an halbschattigen Stellen vor, findet sich vereinzelt im Frankfurter Wald, bei Mitteldick, auf dem Gipfel des Feldbergs und besonders im Reichenbachthal. Die Zeitangaben für Frankfurt sind offenbar verspätet.

Digitized by Google

Linum usitatissimum wird hier kaum mehr gebaut. Die neueren Beobachtungen beziehen sich fast ausnahmslos auf Aussaaten im eigenen und im botanischen Garten.

Liriodendron tulipifera ist hier durch schöne, doch nicht zahlreiche Bäume vertreten.

Lonicera alpigena steht hier meines Wissens nur im botanischen Garten, wo der Strauch an verschiedenen Stellen angepflanzt ist. Die reife Frucht ist durchscheinend dunkelrot und weich.

Lonicera tatarica ist einer der gewöhnlichsten Ziersträucher. Die reife Frucht ist rotgelb oder gelbrot und weich.

Lonicera Xylosteum. Der Strauch ist allenthalben in der Umgegend bis etwa 450 m verbreitet, in Gärten dagegen weniger. Die reife Frucht ist durchscheinend dunkelrot und weich.

Mahonia Aquifolium steht in den Anlagen und vielen Gärten, leidet jedoch nicht selten im Winter, wiewohl er im alpinen Versuchsgarten (760 m) noch fortkommt. Die reife Frucht ist schwarz mit bläulichem Anflug und weich.

Majanthemum bifolium ist sehr verbreitet, aber an schattigen Standort gebunden.

Mirabilis Jalapa. Erste Blüte und erste Frucht (schwarz und sich ablösend) sind gut zu bestimmen, allein es ist nicht gleichgültig, ob die Wurzel überwintert wurde oder neue Aussaat stattfand.

Morus alba ist hier nicht sehr häufig angepflanzt. Die Reife der Scheinbeere lässt sich wegen der undeutlichen Weissfärbung nicht scharf abgrenzen.

Morus nigra. Ein grosser Teil der Bäume ging — im Gegensatz zu Kronberg — in Frankfurt und der umliegenden Niederung im Winter 1879/80 zu Grund, so dass sich die Beobachtung nur noch auf wenige stützen konnte. Die reife Frucht ist violettschwarz, saftig, weich und wohlschmeckend.

Muscari botryoides kommt in der Umgegend sowohl wild als angepflanzt nur wenig vor; blüht aber noch im alpinen Garten (760 m) am kleinen Feldberg.

Narcissus poëticus. Das verfrühte Blühen an manchen Stellen scheint durch gelockerten Untergrund bedingt zu sein, wie z. B. auf Gräbern oder durch Verpflanzen, welches von vielen Gärtnern, in der Absicht ein reichlicheres Blühen zu veranlassen, etwa alle zwei Jahre geschieht. Die Dichternarzisse findet sich noch bei 600 m in den Gärten.

Narcissus Pseudonarcissus ist in den hiesigen Gärten nicht gerade häufig, auf dem Lande dagegen häufiger, kommt wild in der Umgegend gar nicht vor, gedeiht jedoch im alpinen Versuchsgarten (760 m) noch vortrefflich.

Oxalis Acetosella ist allenthalben in den Waldungen verbreitet und bei den vergleichenden Beobachtungen in der Umgegend dienlich, wenn auch von örtlichen Einflüssen sehr abhängig.

Digitized by Google

Paeonia officinalis findet sich in der gefüllten Gartenform allenthalben angepflanzt, die ungefüllte wohl nur im botanischen und meinem Garten.

Paulownia imperialis steht in den hiesigen Gärten und Anlagen in grösserer Zahl, worunter starke ältere Bäume.

Persica vulgaris wird hier vielfach und noch bei 270 m als freistehender Strauch oder Baum gezogen, wenn auch viele dem Winter 1879/80 erlagen. Eine Verwechselung mit Amygdalus communis, welche unter Umständen zur Zeit des Blühens sehr wohl möglich ist und zu Irrtümern Anlass giebt, wird hier nicht leicht vorkommen oder vorgekommen sein, da nur einige wenige Mandelbäume vorhanden sind. Die Fruchtreife, besonders die allgemeine, ist sowohl wegen Mangels deutlicher äusserer Kennzeichen, als auch wegen oft vorzeitigen Abpflückens nicht genau anzugeben. Die früheren Beobachtungen sind wahrscheinlich ohne Ausnahme an Spalierpfirsichen gemacht und wurden an solchen auch noch bis zum letzten Jahre fortgesetzt, um die Vergleichung mit der anderen Reihe, sowie mit denjenigen Orten zu ermöglichen, an welchen der Pfirsich nur am Spalier, d. h. an Häusern, Mauern oder Holzwänden gezogen wird.

Petasites officinalis kommt wild und auch in Gärten vor.

Philadelphus coronarius findet sich allenthalben in den Anlagen und Gärten, muss aber von anderen Arten wohl unterschieden werden.

Pinus silvestris. Bei der Höhe, in welcher sich die Kätzchen nicht selten befinden, ist das Stäuben oft nur schwer festzustellen; doch verrät sich dasselbe gewöhnlich durch den Übergang der grünlichgelben in eine mehr rötlichgelbe Färbung.

Populus pyramidalis verschwindet zwar immer mehr von den Landstrassen, findet sich aber allenthalben bis zur halben Höhe des Taunus ansteigend.

Prenanthes purpurea ist hier wohl nur im botanischen und in meinem Garten vorhanden, wo die Pflanze, wohl des sandigen Bodens halber, nicht sonderlich gut gedeiht; wild kommt sie in unserer Gegend nur beim Seelborn an der Reifenberger Strasse und zwar wahrscheinlich erst seit wenigen Jahren vor, angepflanzt noch im alpinen Versuchsgarten (760 m) am Kleinen Feldberg. Die Fruchtreife ist anscheinend durch das Sichtbarwerden der Federkrone gut gekennzeichnet, doch vermögen taube Früchte zu Täuschungen Anlass zu geben.

Primula elatior und **officinalis** sind häufig, in der nächsten Nähe aber, seitdem sie massenhaft zum Verkaufe gesammelt werden, oft schon abgepflückt, ehe die Vollblüte beobachtet werden kann. Erstere Art geht im Gebirge weniger hoch als letztere, welche bei 500 m noch zahlreich vorkommt.

Prunus armeniaca. Die reife Frucht ist aussen und innen rotgelb, weich und wohlschmeckend. Die allgemeine Fruchtreife kann wegen der Früh- und Spätsorten nur annähernd ermittelt werden. Bezüglich der Spalieraprikosen gilt das bei Persica vulgaris Gesagte.

Prunus avium ist in den gewöhnlichen Sorten noch um die höchstgelegenen Dörfer des Taunus angepflanzt und in den Wäldern (bis 700 m) häufig verwildert. Die Frucht ist reif, wenn sie weich, saftig, je nach der Spielart mehr oder weniger süss und gelblich, hell- bis dunkelrot oder

Digitized by Google

schwarz gefärbt ist. Die allgemeine Fruchtreife lässt sich nur annähernd ermitteln, auch wenn die ausgesprochenen Spätsorten unberücksichtigt bleiben. Dass die ersten Kirschen früher auf dem Markt erscheinen, als hier ihre erste Frucht verzeichnet ist, hat einmal darin seinen Grund, dass — abgesehen von Frühsorten und begünstigten Standorten — die zum Verkauf kommenden Erstlinge nicht wirklich reif zu sein pflegen, ferner darin, dass sie meist gar nicht hier gewachsen sind. In früheren Jahren kamen dieselben gewöhnlich von der Bergstrasse und der Gegend von Heidelberg, später nach Überschienung der Alpen von deren Jenseite und damit früher zu Markt. Über die Herkunft ist übrigens einigermassen Sicheres nur schwer zu erfahren. Das Laub wird bei der Verfärbung, zumal in sonniger Lage, lebhaft gelb bis rot. In der Tabelle sind die frühesten und die spätesten Eintrittszeiten sowohl bei den älteren Beobachtungen, als auch in der neuen Beobachtungsreihe besonders hervorgehoben.

Prunus cerasifera ist hier nicht viel angepflanzt.

Prunus Cerasus. Die der Süsskirsche verwandten Spielarten sind möglichst ausgeschlossen. Die reife Frucht ist meist dunkelrot und durchscheinend oder schwarz.

Prunus domestica reift im Taunus noch bei 435 m. Die Beobachtung der Blütezeit erheischt einige Vorsicht in Bezug auf Verwechselung mit derjenigen von P. insiticia. Wenn auch die grünliche Färbung der Zwetschenblüte und ihr späteres Erscheinen sowie der Wuchs der ganzen Pflanze die Unterscheidung erleichtern, so gewährt doch erst eine genaue Bekanntschaft mit bestimmten Bäumen eine volle Sicherheit. Ebenso ist die Zwetschen- mit der Pflaumen-Frucht nicht zu verwechseln; die Unterscheidung bietet jedoch bei Beschränkung auf die gewöhnlichen blauen Sorten um so weniger Schwierigkeiten, als die Zwetschen erst sehr viel später reif werden und ihr eigenartiger Geschmack von dem der Pflaumen leicht unterschieden werden kann. Die Frucht ist als reif anzunehmen, wenn die bläulichweiss angeflogene Haut vollständig (meist dunkel) violett gefärbt, das Fleisch gelblich, weich, süsslich und wohlschmeckend ist und sich vom Stein mehr oder weniger ablöst.

Prunus insiticia. Von den sehr zahlreichen Spielarten, die leicht zu Verwechselungen Anlass geben können und zu sehr verschiedenen Zeiten reifen, sind nur die ganz gewöhnlichen und verbreitetsten mit mehr oder weniger kugelrunden Früchten zur Beobachtung benutzt worden. Es sind dies: 1. die gewöhnliche blaue Pflaume mit bläulich angeflogener, dunkelvioletter Haut, gelbgrünem Fleisch und säuerlichsüssem geringem Wohlgeschmack, 2. die gewöhnliche grüne Reineclaude mit grüner, häufig auf einer Seite rötlicher, matt angeflogener Haut und meist gleich grünem Fleisch von ausgesprochenem eigenartigen Wohlgeschmack und 3. die gewöhnliche (nicht früh- oder spätreifende und nicht grossfrüchtige) gelbe Mirabelle, mit gelber, auf der Sonnenseite oft geröteter, matt angeflogener Haut und gelbem Fleisch von nur schwachem eigenartigem Wohlgeschmack. Die Mirabelle wird im Taunus noch bei 450 m gezogen,

Digitized by Google

die blaue Pflaume noch bis 600 m. Die Vollblüte der einzelnen Spielarten ist schwer anzugeben, da sich die Gesamtheit jeder derselben zur Zeit der Blüte nicht überblicken lässt.

Prunus Padus findet sich hier stellenweise wild (Taunus, Schwanheimer Wald, Griesheim). In den Gärten ist die Beobachtung der Vollblüte durch das Vorkommen einer spätblütigen Spielart etwas erschwert. Die reife Frucht ist weich und vollständig schwarz oder dunkel violettrot.

Prunus spinosa findet sich bis zu 600 m ansteigend überall, in der Nähe der Stadt jedoch immer weniger. Durch das Abbrennen von Hecken blühen teilweise unbeschädigte Sträucher zuweilen vorzeitig.

Pulmonaria officinalis ist sehr verbreitet, vornehmlich in Waldungen.

Pyrus communis findet sich bis zu 550 m angebaut. Die erste reife Frucht ist an Frühbirnen beobachtet. Für die allgemeine Fruchtreife wurde die Erntezeit angenommen, da die meisten Sorten erst auf dem Lager und zu sehr verschiedenen Zeiten nachreifen beziehungsweise geniessbar werden. Die Angabe hat übrigens phänologisch kaum einen Wert, vielmehr nur einen wirtschaftlichen.

Pyrus Malus geht im Taunus nicht höher als 550 m. Die erste Frucht wurde an Frühäpfeln beobachtet. Unter allgemeiner Fruchtreife ist die Zeit der vollen Ernte angegeben, da ein anderer greifbarer Zeitpunkt schwerlich zu ermitteln sein dürfte und es doch wünschenswert erschien, eine ungefähre Zeitangabe zu erhalten. Die Laubverfärbung ist selten deutlich ausgeprägt.

Quercus pedunculata. Eine Verwechselung mit Q. sessiliflora ist bei uns nicht leicht zu befürchten, da letztere hier nur wenig vorkommt; auch wäre eine solche von keiner grossen Bedeutung, da beide Arten (oder Formen) in ihren Vegetationszeiten nicht viel von einander abzuweichen scheinen. Die Reife der Frucht ist nicht genau zu bestimmen; das Fallen der Eicheln aus den Schüsselchen ist kein sicherer Anhalt. Der allgemeine Laubfall kann nicht genügend ermittelt werden, da ein Teil des dürren Laubes erst im Frühjahr abgestossen wird.

Ranunculus Ficaria ist zwar sehr verbreitet, wird aber leicht von örtlichen Verhältnissen beeinflusst.

Ribes alpinum ist in den Anlagen, Gärten und Hecken häufig.

Ribes aureum ist in den Gärten und Anlagen verbreitet, aber nicht sehr zahlreich.

Ribes Grossularia. Zur Beobachtung dienten fast ausschliesslich die, überall und noch bei 600 m angepflanzten Spielarten. Die Frucht ist als reif angesehen, wenn die ganze Beere vollständig weich, grün, gelb oder rot, kerndurchscheinend und von süsslichem Geschmack ist.

Ribes rubrum findet sich allenthalben in den Gärten und zeitigt im alpinen Versuchsgarten (760 m) noch Früchte. Die reife Beere ist vollständig dunkelrot (die weisse wurde nicht berücksichtigt), weich und durchscheinend.

Ribes sanguineum ist in den Gärten und Anlagen ziemlich häufig.

Digitized by Google

Robinia Pseudacacia findet sich in Gärten, öffentlichen Anlagen u. s. w. häufig, doch nicht über 400 m. Dieselbe kommt auch in einer wiederholt blühenden Spielart (R. P. semperflorens) vor, welche, wenn alljährlich zurückgeschnitten, während des ganzen Sommers blüht.

Rosa canina kann leicht mit nahestehenden Arten verwechselt werden. Die reife Frucht ist vollständig dunkel-gelbrot und etwas weich.

Rosa centifolia hat sich den zahlreichen neuen Rosensorten gegenüber noch siegreich behauptet, kann aber mit einigen derselben verwechselt werden.

Rubus idaeus ist in der ganzen Gegend verbreitet und zeitigt selbst auf dem Feldberg noch Früchte; in den Gärten stören die Spielarten Bei der Reife ist die Scheinbeere vollständig rot, sammtartig bereift, weich, süss, von gewürzigem Geschmack und löst sich vom Fruchtboden ab.

Salix Caprea kommt, bis etwa 700 m, in der ganzen Gegend zerstreut vor, wird aber in der Nähe der Stadt schon frühzeitig der „Palmenkätzchen" beraubt.

Salvia officinalis schwindet mehr und mehr aus den Gärten der Stadt.

Salvia pratensis findet sich häufig an Wegen und fehlt fast auf keiner Wiese.

Sambucus nigra kommt im Taunus noch bei 600 m vor und zeitigt hier auch Früchte. Die Erscheinungen am Laub sind nicht scharf begrenzt. Die reife Frucht ist weich und vollständig (violett-)schwarz.

Sambucus racemosa kommt hier weniger vor als in der Umgegend, besonders im Taunus, wo er bis zum Gipfel des Feldbergs geht. Die reife Beere ist vollständig rot und weich.

Scilla bifolia ist in Frankfurt in einzelnen Gärten angepflanzt, wild findet sie sich unweit Gronau bei Vilbel.

Scilla sibirica wird in vielen Gärten gezogen und gedeiht noch im alpinen Versuchsgarten (760 m).

Secale cereale hibernum. Mit teilweiser Ausnahme einiger Gebirgsorte wird in hiesiger Gegend, selbst noch bei 650 m, nur Winterroggen gebaut. Die reife Frucht (das Korn) ist vollständig mehlig und fest.

Solanum tuberosum gedeiht noch auf dem Gipfel des Feldbergs.

Solidago Virgaurea kommt häufig im Walde vor, doch sind nur freier stehende Pflanzen zur Beobachtung gewählt. Die Pflanze findet sich bis zum Gipfel des Feldbergs häufig.

Sorbus Aria. Die Beobachtungen an dieser Pflanze dienen vornehmlich zur Vergleichung mit dem Taunus, wo sie häufiger ist und bis zum Feldberg hinauf geht. Die reife Frucht ist vollständig gelbrot und weich.

Sorbus aucuparia findet sich wild und angepflanzt bis zum Gipfel des Feldbergs, wo die Frucht noch reif wird. Die reife Frucht ist vollständig und gleichmässig gelbrot, innen weich und die Schale der Samen mehr oder weniger braun.

Spartium scoparium ist in der ganzen Gegend, bis zu 500 m häufig und kommt auch bei 760 m noch fort, leidet jedoch in höheren wie niederen Lagen nicht selten vom Frost. Bei der Fruchtreife wird die Schote schwarz, der Same fest.

Digitized by Google

Symphoricarpos racemosa gehört zu den verbreitetsten Gartensträuchern; seine Frucht reift noch in Treisberg (Taunus) bei 550 m. Die Vollblüte ist nicht genau festzustellen, da langehin Blüten nachfolgen; ebenso wie die allgemeine Fruchtreife wegen der allmählich nachreifenden, zuletzt verkümmerten Beeren.

Syringa vulgaris blüht in den Taunusorten noch bei 550 m. Die weissblütige Abart wurde von der Beobachtung ausgeschlossen. Das Laub verfärbt sich nur selten deutlich und fällt gewöhnlich noch grün ab.

Taraxacum officinale bringt während des ganzen Jahres, selbst im Winter, Blüten und Früchte; doch ist die eigentliche Blüte- und Fruchtreife-Zeit bei massenhaftem Vorkommen meist unschwer daneben zu erkennen. Die Frucht ist reif, wenn sie mit ihrer Federkrone abfliegt.

Taxus baccata ist in den Gärten und Anlagen häufig und erreicht ein hohes Alter. Zur Zeit der Fruchtreife wird der Samenmantel durchscheinend rot, saftig und weich.

Tilia grandifolia und **parvifolia** sind besonders wegen der Uebergänge beider oft nicht leicht zu unterscheiden, während ihre Blütezeit sehr verschieden ist. Höher als 500 m scheint die Linde im Taunus nicht vorzukommen.

Triticum vulgare hibernum wird in unserer Gegend über 450 m jetzt nicht mehr gebaut. Die Aussaat geschieht im Herbst. Die verschiedenen Spielarten (Grannen- und grannenloser Weizen) unterscheiden sich in ihrer Blüte und Fruchtreife zeitlich nicht bedeutend.

Tussilago Farfara ist nicht gleichmässig verbreitet.

Ulmus campestris kann mit den in Gärten und Anlagen vorkommenden fremden Rüsterarten verwechselt werden.

Vaccinium Myrtillus kommt, abgesehen von den selten lange ausdauernden Stöcken im botanischen Garten, erst in einiger Entfernung von der Stadt vor, im Taunus dagegen allenthalben massenhaft. Die reife Beere ist vollständig schwarz mit bläulichem Anflug und weich.

Viburnum Opulus findet sich allenthalben zerstreut bis etwa 600 m. Die reife Frucht ist durchscheinend dunkelrot, weich und saftig. Der Gartenschneeball (V. O. sterile) ist von der Beobachtung ausgeschlossen.

Vinca minor ist in der Gegend stellenweise häufig. Sie blüht nicht selten vereinzelt vor der Zeit des allgemeinen Aufblühens.

Viola odorata findet sich nicht nur in den Gärten, sondern auch vielfach wild.

Vitis vinifera. Bei den älteren Beobachtungen ist es oft zweifelhaft gewesen, ob sie sich auf Spalier-Reben an Häusern, Mauern oder Holzwänden, Rebengehänge und -Lauben oder Weinberge beziehen, weshalb diese Angaben in Klammern gesetzt und nur unter den am Spalier gemachten Beobachtungen aufgeführt sind. Die nicht mit „an Spalierwand" bezeichneten Beobachtungen sind an freistehenden Pflanzen, an Lauben oder Laubgängen und — in dem letzten Jahrzehnt ausschliesslich — im Weinberg gemacht.

Digitized by Google

Die Reife der Weintrauben ist nicht genau zu bestimmen; jedenfalls ist vollkommene Weichheit und süsser Geschmack, bei den sich verfärbenden Sorten eine gelblichgrüne, grüngelbe, gelbe, rötliche, violette oder schwarze Färbung erforderlich, bei den hellen Sorten das Durchscheinendwerden. Diesen Anforderungen geschieht jedoch schon bei uns in einzelnen Jahren, wenigstens im Weinberg, nicht mehr vollauf genüge.

Zu vergleichenden phänologischen Beobachtungen eignet sich besonders der rote und der weisse „Gutedel"; derselbe ist sowohl als Weinberg- als auch Spalier-Traube, als Wein- und Tafel-Traube mit die verbreitetste Sorte und früh reifend; das Gelb- oder Rotwerden der Beeren ist deutlich ausgesprochen.

Unter allgemeiner Fruchtreife ist meistens die Zeit der allgemeinen Weinlese angegeben, da eine anderweitige Ermittelung nur selten möglich und in einzelnen Jahren — wie es 1879 der Fall war — geradezu unmöglich ist. Bei der Beurteilung ist in Betracht gezogen, ob die Lese unter Einfluss herrschender günstiger oder ungünstiger Witterungs- und anderer Verhältnisse vorzeitig oder verspätet stattfand.

Die zahlreichen Zeitangaben in Lersners Chronik über die hiesige Weinlese sind phänologisch nicht zu verwerten, weil die Gründe für die Lesezeit sehr verschiedene und vielfach äussere waren. Nur eines scheint mir daraus ersichtlich und von einigem Wert zu sein, nämlich, dass im Lauf der Jahrhunderte die mittlere Zeit der Lese allmählich mehr nach dem Ende des Jahres zu verschoben wurde. Im fünfzehnten Jahrhundert fand dieselbe (im Durchschnitt von freilich nur 8 zerstreuten Jahren) am 4.X (25.IX alten Stils), im sechzehnten (i. D. v. 67 J.) am 8.X (28.IX alten Stils), im siebzehnten (i. D. v. 76 J.) am 13.X (3.X alten Stils) und in unserer Zeit am 19.X statt. Der Grund hierfür dürfte vornehmlich in der sich immer mehr geltendmachenden Überzeugung liegen, dass ein längeres Hängenlassen der Trauben die Güte des Weines erhöht. Nicht unwahrscheinlich ist ferner auch, dass ehedem weniger Riesling gebaut wurde.

Von den vielen Weinbergen und Weingärten, welche die Stadt in früheren Zeiten rings umgaben, sind jetzt nur noch solche in besseren Lagen übriggeblieben. In der Umgegend steigen sie nur wenig über 200 m an. Bei 400 m reift die Traube kaum mehr am Spalier.

Digitized by Google

Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M.

Abies excelsa Lmk. (**Pinus Abies** Linn.) Fichte, Rottanne.

Jahr	Bo. s.	a. Blh.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	(29.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1887	(12.V)	...	...	...	...	...	...	...
1888	(9.V)	(18.V)	9.V	(16.V)	...	...	...	...
1889	(5.V)	...	6.V	...	...	...	...	...
1890	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
Mittel	(6.V)	...	5.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	4	.	8	.	.	.	.	.

Acer platanoides Linn. Spitzblättriger Ahorn.

Jahr	Bo. s.	a. Blh.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(8.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(7.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	...	(14.IV)	...	...	...	...
1857	15.IV	...	11.IV	17.IV	...	...	6.X	...
1858	22.IV	...	20.IV	24.IV	...	...	9.X	...
1877	...	...	8.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	29.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	8.IV	...	...	...	(14.X)	22.X
1882	...	...	24.III	(28.III)	...	...	(15.X)	...
1883	(20.IV)	(27.IV)	16.IV	(24.IV)	...	...	(15.X)	28.X
1884		(7.IV)	19.III	(5.IV)	...	...	(17.X)	(26.X)
1885	(19.IV)	(24.IV)	7.IV	18.IV	...	...	(8.X)	(22.X)
1886	15.IV	(18.IV)	7.IV	16.IV	...	...	(18.X)	(1.XI)
1887	24.IV	...	20.IV	25.IV	...	...	(6.X)	(19.X)
1888	29.IV	...	20.IV	27.IV	...	...	(14.X)	20.X
1889	(23.IV)	...	19.IV	23.IV	...	...	28.IX	(6.X)
1890	13.IV	...	30.III	5.IV	...	...	(12.X)	(28.X)
Mittel 1841—90	20.IV	...	8.IV	16.IV	...	...	(11.X)	...
Zahl d. J.	9	.	18	12	.	.	12	.
1877—90	20.IV	(19.IV)	8.IV	16.IV	...	...	(12.X)	(23.X)
Zahl d. J.	7	4	14	9	.	.	10	9

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.

Acer Pseudoplatanus Linn. Berg-, Traubenahorn.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1877	...	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1878	...	...	25.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	27.IV	...	...	...	(14.X)	22.X
1882	(10.IV)	...	7.IV	(16.IV)	...	...	(15.X)	...
1883	...	...	4.V	(12.V)	...	...	(15.X)	28.X
1884	(5.IV)	(16.IV)	22.IV	(6.V)	...	...	(19.X)	(27.X)
1885	20.IV	...	(26.IV)	(9.V)	...	...	(10.X)	(22.X)
1886	11.IV	(21.IV)	(22.IV)	(2.V)	...	...	(18.X)	(1.XI)
1887	23.IV	...	1.V	(13.V)	...	...	(8.X)	(20.X)
1888	22.IV	6.V	7.V	18.V	...	...	(16.X)	20.X
1889	(23.IV)	...	3.V	...	...	...	28.IX	(6.X)
1890	5.IV	...	19.IV	2.V	...	...	(13.X)	(28.X)
Mittel 1841—90	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	.	.	.	.	.
1877—90	15.IV	(24.IV)	27.IV	(6.V)	...	...	(13.X)	(23.X)
Zahl d. J.	8	3	14	8	.	.	10	9

Aesculus Hippocastanum Linn. Rosskastanie.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1830	...	...	24.IV	...	...	...	...	...
1831	...	...	16.IV	...	...	...	...	...
1841	...	...	(29.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	...	5.V	...	...	...	...
1843	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1844	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	1.V	(6.V)	...	...	...	...	...
1846	...	(5.IV)	(26.IV)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(16.V)	...	...	...	...	...
1849	5.IV	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1850	...	...	8.V	...	...	...	...	...
1851	...	13.IV	27.IV	15.V	...	25.IX	...	...
1852	...	1.IV	...	20.V	...	(12.IX)	...	...
1853	...	26.IV	...	23.V	...	20.IX	...	29.X
1855	(12.IV)	...	16.V	...	21.IX	...	16.X	...
1856	...	...	...	15.V	...	...	...	...
1857	15.IV	...	11.V	(18.V)	17.IX	...	7.X	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1858	16.IV	. . .	7.V	(20.V)	22.IX	. . .	9.X	. . .
1859	1.IV	. . .	28.IV	10.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1860	7.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1867	. . .	(19.IV)	4.V	8.V	18.IX	3.X	15.X	29.X
1868	5.IV	11.IV	29.IV	7.V	7.IX	15.IX	23.X	30.X
1869	8.IV	12.IV	24.IV	30.IV	16.IX	3.X	(18.X)	(3.XI)
1870	14.IV	21.IV	2.V	14.V	16.IX	25.IX	(15.X)	4.XI
1871	25.III	22.IV	25.IV	17.V	24.IX	11.X	22.X	5.XI
1872	31.III	18.IV	25.IV	3.V	14.IX	1.X	13.X	30.X
1873	30.III	4.IV	18.IV	14.V◡	25.IX	2.X	22.X	8.XI
1874	2.IV	15.IV	23.IV	4.V	17.IX	29.IX	20.X	(25.X)
1875	10.IV	18.IV	3.V	12.V	9.IX	28.IX	18.X	3.XI
1876	2.IV	(9.IV)	24.IV	10.V	17.IX	2.X	28.X	5.XI
1877	3.IV	13.IV	7.V	19.V	14.IX	1.X	11.X	23.X
1878	6.IV	18.IV	26.IV	6.V	8.IX	26.IX	15.X	28.X
1879	8.IV	. . .	11.V	22.V	17.IX	4.X	27.X	2.XI
1880	29.III	12.IV	20.IV	6.V	6.IX	28.IX	(22.X)	(29.X)
1881	3.IV	14.IV	1.V	14.V	15.IX	29.IX	(14.X)	(24.X)
1882	17.III	(31.III)	17.IV(◡)	(6.V)◡	17.IX	25.IX	(15.X)	1.XI
1883	9.IV	19.IV	5.V	11.V	9.IX	20.IX	16.X	(27.X)
1884	19.III	2.IV	16.IV	9.V	8.IX	24.IX	(20.X)	(29.X)
1885	5.IV	21.IV	24.IV	2.V	12.IX	22.IX	(14.X)	(29.X)
1886	4.IV	(18.IV)	26.IV	5.V	8.IX	28.IX	(25.X)	(8.XI)
1887	16.IV	25.IV	5.V	14.V	23.IX	8.X	12.X	26.X
1888	19.IV	(27.IV)	10.V	17.V	9.IX	(22.IX)	18.X	20.X◡
1889	18.IV	25.IV	5.V	10.V	3.IX	12.IX	2.X	(15.X)
1890	31.III	16.IV	28.IV	7.V	4.IX	18.IX	17.X	29.X◡
Mittel 1830–90	**5.IV**	**16.IV**	**30.IV**	**11.V**	**14.IX**	**26.IX**	**17.X**	**30.X**
Zahl d. J.	29	28	39	32	27	27	27	25
1867–90	**4.IV**	**16.IV**	**28.IV**	**10.V**	**13.IX**	**27.IX**	**18.X**	**30.X**
Zahl d. J.	23	23	24	24	24	24	24	24

Aesculus macrostachya Linn. Grossährige Rosskastanie.

1880	. . .	. . .	(13.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	18.VII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	13.VII	27.VII	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	15.VII	(28.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	3.IV	(10.IV)	14.VII	28.VII	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	17.IV	23.IV	15.VII	24.VII	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	17.VII	(28.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1887	(25.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1888	(27.IV)	...	21.VII	26.VII	...	...	...	...
1889	(25.IV)	...	1.VII	10.VII	...	...	...	...
1890	(13.IV)	...	16.VII	23.VII	...	...	...	...
Mittel	(18.IV)	(17.IV)	14.VII	24.VII	...	...	...	...
Zahl d. J.	6	2	10	8	.	.	.	.

Ajuga reptans Linn. Kriechender Günsel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	...	24.IV	...	...	...	...
1876	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1877	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	26.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	28.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(14.IV)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(22.IV)	...	...	...	...	...
1884	...	...	...	...	...	...	...	...
1885	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(27.IV)	...	...	...	...	...
1887	...	...	...	...	...	...	...	...
1888	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1889	...	...	...	...	...	...	...	...
1890	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	13	.	.	.	.	.
1876—90	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	12	.	.	.	.	.

Alnus glutinosa Linn. Schwarzerle.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1826	...	...	(12.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(21.III)	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	5.III	...	...	...	...
1883	...	...	(24.II)	28.II	...	...	...	...
1884	...	(9.IV)	(5.II)	24.II	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	(20.IV)	(24.IV)	25.II	(17.III)◡	...	...	...	...
1886	(18.IV)	...	(27.III)	29.III	...	...	...	...
1887	(22.IV)	...	(3.III)	...	...	...	...	...
1888	22.IV	...	(14.III)	(28.III)◡	...	...	...	...
1889	21.IV	...	(22.III)	29.III	...	...	...	...
1890	...	...	(21.I)	(28.II)	...	...	...	...
Mittel 1826—90	...	...	(3.III)	13.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	8	.	.	.	.
1883—90	(21.IV)	(17.IV)	(28.II)	14.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	5	2	8	7	.	.	.	.

Amygdalus communis Linn. Mandel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1826	...	...	1.IV	...	...	...	...	...
1841	...	...	...	31.III	...	...	...	...
1842	...	...	...	2.IV	...	...	...	...
1843	...	...	...	27.III	...	...	...	...
1846	...	...	...	(5.III)	...	...	...	...
1849	...	...	...	(5.IV)	...	...	...	...
1851	...	...	...	4.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	1.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	13.IV	...	...	...	...
1878	...	...	25.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	(15.IV)	...	...	...	...	...
1880	...	...	(1.IV)◡	...	...	...	...	...
1881	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(10.III)	(17.III)	...	(27.IX)	...	...
1883	(21.IV)	...	(2.IV)◡	(14.IV)	...	...	...	...
1884	(21.III)	(1.IV)	3.III	(20.III)	...	...	...	...
1885	...	...	31.III	(15.IV)	...	...	...	...
1886	...	(21.IV)	31.III	8.IV	...	...	...	...
1887	...	(1.V)	14.IV	20.IV	...	...	...	...
1888	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1889	...	...	(19.IV)	(23.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	28.III	(3.IV)	...	...	...	...
Mittel 1826—90	...	...	1.IV	3.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	14	16	.	.	.	.
1878—90	(6.IV)	(18.IV)	1.IV	7.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	2	3	13	8	.	.	.	.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.

Amygdalus nana Linn. Zwergmandel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1869	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1870	...	...	23.IV	...	...	...	...	...
1871	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1872	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1873	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	20.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	24.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	3.IV	13.IV	...	...	...	...
1883	...	...	27.IV	3.V	...	...	...	...
1884	...	...	4.IV	(9.IV)	...	...	...	...
1885	(16.IV)	(22.IV)	19.IV	22.IV	...	...	...	...
1886	...	23.IV	21.IV	23.IV	...	...	...	...
1887	...	...	27.IV	2.V	...	...	...	...
1888	...	...	30.IV	8.V	...	...	...	...
1889	...	...	1.V	3.V	...	...	...	...
1890	...	...	16.IV	20.IV	...	...	...	...
Mittel	...	(23.IV)	18.IV	25.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	2	22	9	.	.	.	.

Anemone nemorosa Linn. Busch-Windröschen.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(28.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(26.III)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(15.IV)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(31.III)	...	...	...	...	...
1860	...	...	(7.IV)	...	...	...	...	...
1873	...	...	23.III	...	...	...	...	...
1874	...	...	...	...	...	...	...	...
1875	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1876	...	...	31.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	18.III	...	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1878	...	...	11.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	1.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	21.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	21.III	(18.IV)	...	...	...	...
1882	...	...	10.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	(27.III)ט	15.IV	...	...	...	...
1884	...	...	**9.III**	(1.IV)	...	...	...	...
1885	...	...	20.III	(8.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	29.III	(19.IV)	...	...	...	...
1887	...	...	7.IV	(24.IV)	...	...	...	...
1888	...	...	31.III	(17.IV)	...	...	...	...
1889	...	...	5.IV	(15.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	23.III	2.IV	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
Zahl d. J	.	.	24		.	.	.	.
1873—90	...	...	24.III	(13.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J	.	.	17	9	.	.	.	.

Anemone Pulsatilla Linn. Küchenschelle.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	**4.III**	...	...	...	...	...
1885	...	...	1.IV	(10.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1887	...	...	**13.IV**	...	...	...	...	...
1888	...	...	...	...	...	...	...	...
1889	...	...	...	...	...	...	...	...
1890	...	...	27.III	(31.III)	...	...	...	...
Mittel	...	...	28.III	(5.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	5	2	.	.	.	.

Arabis alpina Linn. Alpen-Gänsekraut.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1875	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	16.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	11.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	16.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	24.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	17.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	16.III	...	...	...	...	...
1882	...	...	5.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	...	(13.IV)	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	9.II	24 III	...	...	...	...
1885	...	...	14.III	6 IV	...	...	...	...
1886	...	...	29.III	9.IV	...	...	...	...
1877	...	...	5.IV	22.IV	...	...	...	...
1888	...	...	30.III	19 IV	...	...	...	...
1889	...	...	29.III	...	...	...	...	...
1890	...	...	20.IIIυ	5.IV	...	...	...	...
Mittel	...	...	**13.III**	**10.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	7	.	.	.	.

Asperula odorata Linn. Waldmeister.

1841	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1884	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
1885	...	...	**26.IV**	(8.V)	...	...	...	...
1886	...	...	29.IV	12.V	...	...	...	...
1887	...	...	**17.V**	**(24.V)**	...	...	...	...
1888	...	...	12.V	(18.V)	...	...	...	...
1889	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1890	...	...	30.IV	**8.V**	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**5.V**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	.	.	.	.	.
1883—90	...	...	**5.V**	**(14.V)**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	8	5	.	.	.	.

Aster Amellus Linn. Sternblume.

1875	...	...	11.VIII	...	...	...	...	...
1876	...	...	9.VIII	...	...	...	...	...
1877	...	...	18.VIII	...	...	...	...	...
1878	...	...	13.VIII	...	...	...	...	...
1879	...	...	**20.VIII**	...	...	...	...	...
1880	...	...	11.VIII	...	18.IX	...	...	...
1881	...	...	5.VIII	...	...	...	...	...
1882	...	...	15.VIII	8.IX	(2.X)	...	...	...
1883	...	...	14.VIII	**(15.IX)**	**(18.X)**	...	...	...
1884	...	...	16.VIII	(6.IX)	(15.IX)	...	...	...
1885	...	...	2.VIII	(31.VIII)	(6 IX)	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1886	...	...	9.VIII	31.VIII	(2.IX)	...	...	...
1887	...	...	(14 VIII)	(4.IX)	(8.IX)	...	...	...
1888	...	...	11.VIII	(6 IX)	(28 IX)	...	...	...
1889	...	...	**30.VII**	**(20.VIII)**	**(24.VIII)**	...	...	...
1890	...	...	18.VIII	(8.IX)	(13 X)	...	...	...
Mittel	...	...	**12.VIII**	**4.IX**	**(19.IX)**	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	16	9	10	.	.	.

Atropa Belladonna Linn. Tollkirsche.

1875	...	...	21.V	...	20.VII	...	...	...
1876	...	...	2.VI	...	**(10.VIII)**	...	...	...
1877	...	...	4.VI	...	18.VII	...	...	...
1878	...	...	**14.V**	...	**8.VII**	...	...	...
1879	...	...	31.V	...	27.VII	...	...	...
1880	...	...	27.V ᴗ	...	5.VIII	...	...	...
1881	...	...	(6.VI) ᴗ	...	28.VII	...	...	...
1882	...	...	(3.VI)	...	(18.VII)	...	...	...
1883	(11.IV)	...	(17.V)	(15.VI)	(13.VII)	**(6.VIII)**	...	...
1884	(14.III)	...	**14.V**	(8.VI)	(15.VII)	(8.VIII)	...	...
1885	(7.IV)	...	23.V	**(17.VI)**	16.VII	(10.VIII)	...	...
1886	6I.V	...	22.V	(8.VI)	(12.VII)	16.VIII)	...	...
1887	29.IV	...	**(11.VI)**	...	15.VII	(19.VIII)	...	...
1888	...	...	28.V	(7.VI)	19.VII	(7.VIII)	...	...
1889 ᴗ	...	...	(8.VI)	...	(20.VII)	**(20.VIII)**	...	...
1890	(1.V)	...	21.V	**28.V**	13.VII	...	...	...
Mittel	(11.IV)	...	**27.V**	**9.VI**	**20.VII**	**(12.VIII)**	...	...
Zahl d. J.	6	.	16	6	16	7	.	.

Avena sativa Linn. (Saat-)Hafer.

1851	...	...	...	...	...	**28.VIII**	...	...
1852	...	...	...	...	...	...	...	...
1853	...	...	...	...	...	25.VIII	...	...
1880	...	...	17.VI	...	(15.VII)	(3.VIII)	...	...
1881	...	...	20.VI	...	(19.VII)	(29.VII)	...	...
1882	...	...	(22.VI)	(27.VI)	**4.VIII**	...	...	...
1883	...	...	19.VI	26.VI)	16.VII	4.VIII	...	...
1884	...	...	23.VI	3.VII	19.VII	31.VII	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	...	...	(22.VI)	(26.VI)	19.VII	4.VIII	...	...
1886	...	...	15.VI	(3.VII)	31.VII	(9.VIII)	...	...
1887	...	...	(5.VII)	(11.VII)	20.VII	(28.VII)	...	...
1888	...	...	(21.VI)	...	27.VII	(20.VIII)		
1889	...	...	9.VI	(19.VI)	8.VII	24.VII	...	...
1890	...	...	24.VI	29.VI	27.VII	(18.VIII)	...	...
Mittel 1851—90	...	...	...	...	...	8.VIII	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	.	.	12	.	.
1880—90	...	...	21.VI	(29.VI)	21.VII	(5.VIII)	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	8	11	10	.	.

Berberis vulgaris Linn. Gemeiner Sauerdorn.

1841	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(12.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(17.V)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(18.V)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(11.V)	...	...	...	...	...
1850	...	...	11.V	...	...	...	...	...
1857	2.IV	...	11.V	17.V	...	...	26.X	...
1858	13.IV	...	14.V	21.V	...	...	28.X	...
1869	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1870	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1871	...	...	1.V	...	...	...	...	...
1872	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1873	...	...	1.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	15.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	23.IV	4.V	...	...	...	...
1881	...	...	5.V	...	(21.VIII)	...	...	...
1882	(21.III)	...	22.IV(υ)	(3.V)	(6.VIII)	...	...	...
1883	(18.IV)	...	7.V	20.V	(6.VIII)	...	...	...
1884	19.III	...	(30.IV)	(14.V)	(20.VIII)	...	...	...
1885	(4.IV)	...	30.IV	(11.V)	(16.VIII)	(4.IX)	(26.X)	...
1886	7.IV	...	3.V	13.V	(18.VIII)	(15.IX)	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1887	16.IV	...	11.V	24.V	(2.IX)	(12.IX)	...	...
1888	(21.IV)	...	18.V	22.V	(16.VIII)	...	...	...
1889	...	...	10.V	16.V	(9.VIII)	.	...	...
1890	(2.IV)	...	(3.V)	13.V	(29.VIII)	...	...	...
Mittel 1841—90	(6.IV)	...	6.V	15.V	...	...	(27.X)	...
Zahl d. J.	10	.	31	12	.	.	3	.
1869—90	(6.IV)	...	4.V	14.V	(17.VIII)	(10.IX)	...	...
Zahl d. J.	8	.	22	10	10	3	.	.

Betula alba Linn. Weisse Birke.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(23.III)	...	...	...	...	...
1873	...	...	3.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	...	...	...	...	...	...
1875	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	21.IV	...	...	...	28.X	...
1880	...	...	30.III	...	...	...	(23.X)	(29.X)
1881	...	...	11.IV	...	...	...	(14.X)	...
1882	(21.III)	...	27.III	(6.IV)	...	...	(16.X)	...
1883	20.IV	(28.IV)	21.IV	(30.IV)	...	...	(23.X)	...
1884	23.III	(6.IV)	(30.III)	(7.IV)	...	...	(21.X)	5.XI
1885	(10.IV)	19.IV	16.IV	21.IV	...	...	(18.X)	(25.X)
1886	6.IV	(19.IV)	6.IV)	17.IV	...	...	(26.X)	(6.XI)
1887	22.IV	(27.IV)	23.IV	27.IV	...	...	(8.X)	(27.X)
1888	20.IV	28.IV	22.IV	28.IV	...	...	(17.X)	(1.XI)
1889	21.IV	(28.IV)	22.IV	26.IV	...	...	5.X	(16.X)
1890	5.IV	(15.IV)	5.IV	11.IV	...	...	(15.X)	1.XI
Mittel 1841—90	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	18	.	.	.	.	.
1873—90	10.IV	(21.IV)	11.IV	19.IV	...	...	(18.X)	(29.X)
Zahl d. J.	9	8	17	9	.	.	12	8

Brassica Napus Linn. Winter-Kohlraps.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	17.IV	...	...	(25.VI)	...	...
1843	...	...	(9.IV)	...	(1.VII)	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1844	...	...	16.IV	...	...	...	...	...
1845	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1846	..		24.III	18.IV	...	...	...	...
1847	...	...	11.V	...	...	...	...	...
1848	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1849	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1850	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1851	...	...	(15.IV)	22.IV	...	18.VII	...	...
1852	...	...	22.IV	30.IV	...	12.VII	...	...
1853	...	...	...	7.V	...	15.VII	...	...
1854	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1856	...	...	20.IV	...	...	(3.VII)	...	...
1859	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	...	(12.V)	...	...	...	...
1881	...	...	(22.IV)	(6.V)	(25.VI)	(5.VII)	...	...
1882	...	...	(2.IV)	30.IV	5.VII	(8.VII)	...	...
1883	...	...	(27.IV)	(12.V)	(1.VII)	(6.VII)	...	...
1884	...	...	29.III	(25.IV)	(5.VII)	...	...	...
1885	...	...	19.IV	(28.IV)	3.VII	(12.VII)	...	...
1886	...	...	24.IV	(9.V)	2.VII	(12.VII)	...	...
1887	...	...	(24.IV)	(12.V)	...	...	...	...
1888	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1889	...	...	(3.V)	...	(26.VI)	...	...	...
1890	...	...	...	10.V	5.VII	(10.VII)	...	...
Mittel 1841—90	...	...	20.IV	3.V	1.VII	(9.VII)	...	...
Zahl d. J.	.	.	24	13	9	11	.	.
1880—90	...	...	20.IV	6.V	1.VII	(9.VII)	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	9	8	6	.	.

Buxus sempervirens Linn. Buxbaum.

1880	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	5.IV	21.IV	...	...	...	...
1882	...	...	25.III	(5.IV)	...	...	...	...
1883	...	...	4.IV	21.IV	...	...	...	...
1884	...	...	...	...	...	...	...	...
1885	23.IV	(26.IV)	8.IV	(17.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	7.IV	(18.IV)	...	...	...	...
1887	...	...	(18.IV)	26.IV	...	...	...	...
1888	...	...	18.IV	(2.V)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	...	...	17.IV	25.IV	...	...	...	...
1890	...	...	30.III	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	**8.IV**	**21.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	8	.	.	.	.

Caltha palustris Linn. Sumpf-Dotterblume.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(29.III)	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	(18.IV)	...	...	...	...
1852	...	...	...	14.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	**5.V**	...	...	...	...
1859	...	...	...	(19.IV)	...	...	...	...
1882	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1883	...	...	**15.IV**	(29.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	**(27.III)**	...	...	...	...	...
1885	...	...	(11.IV)	...	...	...	...	...
1886	...	...	29.III	(17.IV)	...	...	...	...
1887	...	...	(13.IV)	...	...	...	...	...
1888	...	...	(6.IV)	...	...	...	...	...
1889	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1890	...	...	(29.III)	**(9.IV)**	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**(5.IV)**	**(20.IV)**	...	...	...	..
Zahl d. J.	.	.	10	7	.	.	.	.
1882—90	...	...	**(6.IV)**	**(18.IV)**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	8	.	.	.	.

Carpinus Betulus Linn. Weiss-, Hainbuche.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	(28.IV)	...	...	...	...
1846	**(22.III)**	...	...	...	...	...	...	...
1849	13.IV	(28.IV)	...	...	...	...	...	...
1850	...	27.IV	...	...	...	...	...	...
1852	...	(28.IV)	...	...	...	...	...	...
1859	...	(25.IV)	...	...	...	...	...	...
1883	(20.IV)	(2.V)	**(10.V)**	...	...	...	(21.X)	(30.X)
1884	23.III	**(22.IV)**	**(25.III)**	...	...	...	(24.X)	(2.XI)
1885	(16.IV)	...	(19.IV)	**(21.IV)**	...	...	18.X	(22.X)
1886	9.IV	(23.IV)	(21.IV)	(24.IV)	...	...	**(27.X)**	**(11.XI)**

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1887	(22.IV)	(1.V)	24.IV	. . .	. . .	. . .	(9.X)	(27.X)
1888	(25.IV)	(5.V)	27.IV	(2.V)	. . .	. . .	17.X	. . .
1889	(24.IV)	(5.V)	—	—	—	—	3.X	(14.X)
1890	5.IV	. . .	6.IV	. . .	. . .	. . .	(14.X)	31.X
Mittel 1841—90	(12.IV)	(29.IV)	. . .	(26.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	10	10	.	4	.	.	.	.
1883—90	(14.IV)	(30.IV)	(19.IV)	(26.IV)	. . .	. . .	(17.X)	(28.X)
Zahl d. J.	8	6	7	3	.	.	8	7

Castanea vesca Gärtn. Zahme (Edel-)Kastanie.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1855	(26.IV)	. . .	24.VI	. . .	7.X	. . .	27.X	. . .
1867	. . .	. . .	. . .	26.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1868	. . .	. . .	. . .	(13.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .
1869	(17.IV)	(22.IV)	17.VI	(27.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .
1870	29.IV	(6.V)	17.VI	22.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1871 ∪	(1.V)	. . .	. . .	(9.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .
1872	20.IV	(1.V)	19.VI	25.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1873	(19.IV)	. . .	23.VI	2.VII	. . .	. . .	. . .	. . .
1874	23.IV	. . .	(22.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1875	24.IV	(5.V)	14.VI	(24.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .
1876	21.IV	1.V	26.VI	30.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	4.V	15.V	21.VI	26.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	26.IV	. . .	20.VI	27.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	29.VI	11.VII	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	22.IV	26.IV	21.VI	25.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	(4.V)	(9.V)	20.VI	26.VI	5.X	(11.X)	. . .	. . .
1882	20.IV ∪	7.V	23.VI	29.VI	(30.IX)	(8.X)	(12.X)	. . .
1883	28.IV)	5.V	10.VI	23.VI	(21.IX)	(10.X)	(18.X)	(26.X)
1884	(10.IV)	(2.V)	23.VI	2.VII	(30.IX)	(15.X)	(22.X)	(1.XI)
1885	23.IV	(28.IV)	17.VI	28.VI	29.IX	(12.X)	(15.X)	(16.X)
1886	25.IV	2.V	11.VI	19.VI	2.X	(15.X)	(22.X)	. . .
1887	3.V	(9.V)	1.VII	5.VII	(5.X)	(14.X)	. . .	. . .
1888	9.V	(12.V)	21.VI	26.VI	(12.X)	(24.X)	(19.X)	. . .
1889	(3.V)	. . .	8.VI	15.VI	19.IX	26.IX	(5.X)	. . .
1890	22.IV	(3.V)	15.VI	(26.VI)	(25.IX)	(3.X)	(18.X)	(29.X)
Mittel 1855—90	25.IV	. . .	20.VI	. . .	(30.IX)	. . .	(18.X)	. . .
Zahl d. J.	22	.	22	.	11	.	9	.
1867—90	25.IV	(4.V)	19.VI	27.VI	(30.IX)	(11.X)	(16.X)	(26.X)
Zahl d. J.	21	16	21	23	10	10	8	4

Digitized by Google

Catalpa syringaefolia Linn. Trompetenbaum.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(25.VI)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(29.VI)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(8.VII)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(30.VI)	...	...	...	...	...
1855	(7.V)	...	14.VII	...	...	...	27.X	...
1857	12.V	...	5.VII	11.VII	...	...	28.IX	...
1858	10.V	...	30.VI	9.VII	...	...	2.X	...
1862	...	...	...	6.VII	...	...	...	...
1867	5.V	...	28.VI	12.VII	...	...	5.XI	**9.XI**
1868	5.V	12.V	**16.VI**	**21.VI**	...	...	...	...
1869	**15.IV**	**23.IV**	2.VII	12.VII	...	...	...	(3.XI)
1870	12.V	(16.V)	25.VI	11.VII	...	...	...	(29.X)
1871	4.V	25.V	**21.VII**	**4.VIII**	...	...	...	...
1872	29.IV	...	2.VII	12.VII	...	...	...	(2.XI)
1873	26.IV	(28.V)υ	8.VII	16.VII	...	...	...	**(9.XI)**
1874	27.IV	(24.V)υ	2.VII	8.VII	...	...	...	...
1875	10.V	18.V	1.VII	9.VII	...	...	...	...
1876	29.IV	15.V	3.VII	18.VII	...	...	...	...
1877	**25.V**	**3.VI**	3.VII	15.VII	...	...	11.X	...
1878	3.V	...	1.VII	12.VII	...	...	(20.X)	...
1879	...	...	18.VII	2.VIII	...	...	...	...
1880	5.V	14.V	4.VII	10.VII	...	...	(22.X)	(29.X)
1881	16.V	23.V	2.VII	14.VII	...	...	(17.X)	(18.X)υ
1882	(13.V)	...	8.VII	21.VII	...	...	(21.X)	(1.XI)
1883	13.V	(21.V)	27.VI	7.VII	...	...	(24.X)	28.X
1884	(9.V)υ	16.V	6.VII	14.VII	...	...	(24.X)	...
1885	(2.V)	(20.V)	5.VII	12.VII	...	...	(21.X)	(27.X)
1886	7.V	(17.V)	4.VII	12.VII	...	...	(27.X)	(8.XI)
1887	(21.V)υ	(2.VI)	10.VII	15.VII	...	...	(11.X)	...
1888	18.V	27.V	4.VII	16.VII	...	...	(17.X)	(20.X)υ
1889	(10.V)	17.V	19.VI	24.VI	...	...	(30.IX)υ	(12.X)
1890	10.V	(15.V)	6.VII	16.VII	...	...	(20.X)	(29.X)υ
Mittel 1841—90	**7.V**	...	**3.VII**	**13.VII**	...	...	(18.X)	...
Zahl d. J.	26	.	31	27	.	.	17	.
1867—90	**7.V**	**19.V**	**3.VII**	**13.VII**	...	...	(19.X)	(29.X)
Zahl d. J.	23	19	24	24	.	.	14	14

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Cercis Siliquastrum Linn. Judasbaum.								
1841	...	...	(10.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(5.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(3.V)	...	...	...	...	...
1874	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	(3.V)υ	...	...	...	...	...
1881	...	...	—υ	...	...	...	...	...
1882	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1883	...	...	9.V	(20.V)	...	...	...	...
1884	...	...	30.IV υ	(15.V)	...	...	...	...
1885	23.IV	29.IV	28.IV	9.V	...	...	...	...
1886	...	...	1.V	15.V	...	...	...	...
1887	6.V	(24.V)	12.V	24.V	...	...	...	...
1888	...	...	(21.V)	—	...	...	...	...
1889	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1890	(6.V)	...	6.V	13.V	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	5.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	14	.	.	.	.	.
1874—90	2.V	(12.V)	5.V	16.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	3	2	11	6	.	.	.	.
Chimonanthus fragrans Lindl. Wohlriechende Winterblume.								
1841	...	...	9.XII	...	...	...	...	...
1842	...	...	—	...	...	...	...	...
1843	...	...	(31.I)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(5.III)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(4.I)	1.II	...	...	...	...
1849	...	...	(27.II)	...	...	...	...	...
1853	...	...	(5.I)	...	...	...	...	...
1880	...	...	29.XII	...	...	...	...	...
1881	...	...	—	...	...	...	...	...
1882	...	...	10.I	...	...	...	...	...
1883	...	...	{ 1.I (1.XII)	...	...	...	...	...
1884	...	...	20.XII	(20.I)	...	...	...	...
1885	...	...	—	(21.II)	...	...	...	...
1886	...	...	16.I	...	...	...	...	...
1887	...	...	(4.III)υ	...	...	...	...	...
1888	...	...	{ ... 27.XI	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	...	...	—	3.II	...	...	...	...
1890	...	...	16.I 21.XI	(27.II)	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	8.I	8.II	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	16	5	.	.	.	.
1880—90	...	...	30.XII	10.II	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	4	.	.	.	.

Colchicum autumnale Linn. Herbstzeitlose.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1847	...	...	(4.IX)	...	...	...	...	...
1867	...	...	(6.IX)	(28.IX)	...	(5.VII)	...	...
1868	...	...	...	...	...	...	...	...
1869	...	...	(24.VIII)	(13.IX)	...	...	...	...
1870	10.IV	...	8.IX	...	...	...	...	...
1871	...	...	(7.IX)	...	...	...	...	...
1872	...	...	(27.VIII)	...	...	...	...	...
1873	...	...	6.IX	...	...	...	...	...
1874	...	...	2.IX	...	...	...	...	...
1875	...	...	(3.IX)	...	...	...	...	...
1876	...	...	(14.IX)	...	...	...	...	...
1877	...	...	25.VIII	14.IX	...	...	...	...
1878	...	...	(24.VIII)	6.IX	...	...	...	...
1879	...	...	2.IX	23.IX	...	...	...	...
1880	...	...	16.VIII	2.IX	...	...	...	...
1881	...	...	29.VIII	(14.IX)	...	...	...	...
1882	...	...	19.VIII	(15.IX)	(20.V)	...	...	...
1883	(1.IV)	...	1.IX	(10.IX)	...	...	...	...
1884	(14.III)	...	(22.VIII)	(12.IX)	...	...	...	...
1885	(1.IV)	...	31.VIII	(10.IX)	...	...	...	...
1886	3.IV	...	22.VIII	(8.IX)	...	...	...	...
1887	(7.IV)	...	3.IX	(18.IX)	...	...	...	...
1888	(4.IV)	...	25.VIII	9.IX	...	...	...	...
1889	(4.IV)	...	5.VIII	(24.VIII)	...	...	...	...
1890	(28.III)	...	(21.VIII)	(6.IX)	...	...	...	...
Mittel 1847—90	...	...	29.VIII	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	24	.	.	.	.	.
1867—90	(1.IV)	...	28.VIII	(11.IX)	...	...	...	...
Zahl d. J.	9	.	23	16	.	.	.	.

Austrieb:
1871 24.III, 1884 (10 III), 1885 (19.III), 1886 (1.IV), 1890 (24.III).
Mittel (22.III).

Convallaria majalis Linn. Maiblümchen.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(5.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(1.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(6.V)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1857	10.IV	...	10.V	13.V	...	...	...	...
1858	23.IV	...	11.V	18.V	...	...	...	...
1873	...	...	3.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	4.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	5.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	24.IV	5.V	...	...	...	...
1883	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1884	...	...	5.V	(16.V)	...	...	...	...
1885	17.IV	...	26.IV	(10.V)	...	...	...	...
1886	(19.IV)	...	(30.IV)	13.V	...	...	...	...
1887	(26.IV)	...	(8.V)	(15.V)	...	...	...	...
1888	(25.IV)	...	(12.V)	(20.V)	...	...	...	...
1889	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1890	15.IV	...	1.V	8.V	...	...	...	...
Mittel 1841—90	(19.IV)	...	3.V	13.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	.	26	9	.	.	.	.
1873—90	(20.IV)	...	3.V	12.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	5	.	18	7	.	.	.	.

Cornus alba Linn. Weisser Hartriegel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	...	...	5.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
1882	...	...	1.V◡	(19.V)	3.VII	...	(25.X)	...
1883	...	...	12.V	(22.V)	(1.VII)	(16.VII)	(16.X)	...
1884	(22.III)	...	30.IV	13.V	2.VII	...	(21.X)	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	(18.IV)	(22.IV)	30.IV	19.V	7.VII	(15.VII)	(14.X)	...
1886	(15.IV)	...	7.V	16.V	29.VI	9.VII	(29.X)	(6.XI)
1887	(24.IV)	...	23.V	...	(30.VII)	...	...	...
1888	(30.IV)	...	19.V	21.V	7.VII	15.VII	...	...
1889	(28.IV)	...	13.V	15.V	22.VI	29.VI	(5.X)	...
1890	...	...	(10.V)	13.V	5.VII	...	...	...
Mittel	(18.IV)	...	9.V	17.V	5.VII	11.VII	(18.X)	...
Zahl d. J.	6	.	11	8	9	5	6	

Cornus mas Linn. Gelber Hartriegel. Kornelkirsche.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1840	...	...	...	16.II	...	...	...	...
1841	...	...	19.III	...	...	...	...	...
1842	...	...	(13.III)	...	...	...	...	...
1843	...	...	24.II	...	...	...	...	...
1844	...	...	...	6.IV	...	...	...	...
1846	...	...	(25.II)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(11.III)	...	...	...	...	...
1850	...	...	2.III	...	...	...	...	...
1853	...	...	(5.I)	...	...	...	...	...
1857	29.III	...	19.III	28.III	...	...	...	...
1858	20.IV	...	13.IV	21.IV			7.X	...
1876	...	...	(6.III)	...	...	...	...	...
1877	...	...	(14.II)	...	...	...	...	...
1878	...	...	23.II		...	...	...	...
1879	...	...	21.III	...	3.IX	...		...
1880	...	...	18.III	...	19.VIII	...	...	...
1881	...	...	19.III	28.III	14.VIII	...	...	...
1882	...	...	7.III	...	9.VIII	...	...	...
1883	(21.IV)	...	18.II	(29.III)	(4.VIII)	(20.VIII)	...	...
1884	...	...	22.II	8.III	(10.VIII)	(24.VIII)	...	...
1885	(20.IV)	(23.IV)	9.III	(28.III)	(4.VIII)	(17.VIII)	...	...
1886	...	...	29.III	3.IV	(6.VIII)	...	...	...
1887	30.IV		6.IV	11.IV	18.VIII	(3.IX)	...	...
1888	(4.V)	...	30.III	(12.IV)	4.VIII	...	...	...
1889	30.IV		31.III	8.IV	24.VII	...	...	...
1890	...	...	18.III	24.III	11.VIII	(28.VIII)	...	...
Mittel 1840—90	(22.IV)	...	10.III	29.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	.	21	13		.	.	.
1876—90	(27.IV)	...	13.III	31.III	11.VIII	(25.VIII)	.	...
Zahl d. J.	5	.	15	9	12	5	.	.

Cornus sanguinea Linn. Roter Hartriegel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	. . .	. . .	(4.V)	(10.V)	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	2.VI	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	26.V	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	7.VI	. . .	30.VIII	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	24.V	. . .	16.VIII	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	31.V	. . .	15.VIII	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	27.V	(2.VI)	19.VIII	. . .	. . .	. . .
1883	(20.IV)	. . .	28.V	4.VI	(4.VIII)	(18.VIII)	(18.X)	. . .
1884	(23.III)	. . .	20.V	(31.V)	15.VIII	(26.VIII)	. . .	. . .
1885	(20.IV)	(23.IV)	2.VI	8.VI	8.VIII	(24.VIII)	. . .	. . .
1886	(15.IV)	. . .	24.V	30.V	14.VIII	(1.IX)	. . .	. . .
1887	(25.IV)	. . .	**9.VI**	**15.VI**	19.VIII	2.IX	. . .	. . .
1888	(30.IV)	. . .	4.VI	(10.VI)	17.VIII	3.IX	. . .	. . .
1889	(28.IV)	. . .	26.V	1.VI	**31.VII**	**(10.VIII)**	2.X	. . .
1890	. . .	. . .	(24.V)	. . .	(19.VIII)	**4.IX**	. . .	. . .
Mittel 1841—90	. . .	. . .	28.V	2.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	15	9	.	.	.	.
1877—90	(19.IV)	. . .	29.V	5.VI	15.VIII	(27.VIII)	(10.X)	. . .
Zahl d. J.	7	.	14	8	12	8	2	.

Corydalis cava Schweigg. u. Koert. Hohlwurzeliger Lerchensporn, Herrgottsschückel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	. . .	. . .	30.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	(29.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	(11.III)	(25.III)	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	31.III	(18.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	(28.III)	8.IV	. . .	(17.V)	. . .	. . .
1887	. . .	. . .	**7.IV**	15.IV	16.V	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	5.IV	(16.IV)	(15.V)	. . .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	5.IV	12.IV	7.V	(9.V)	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	26.III	4.IV	30.IV	(9.V)	. . .	. . .
Mittel 1841—90	. . .	. . .	29.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	9	.	.	.	.	.
1883—90	. . .	. . .	29.III	10.IV	10.V	(12.V)	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	8	7	4	3	.	.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Corydalis solida Smith. Gefingerter Lerchensporn.								
1841	. . .	. . .	28.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	(3.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1843	. . .	. . .	(26.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1844	. . .	. . .	(5.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1849	. . .	. . .	(31.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	(28.III)	(16.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	(2.III)	(20.III)	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	30.III	(18.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	(30.III)	4.IV	. . .	(17.V)	. . .	. . .
1887	. . .	. . .	(10.IV)	(14.IV)	17.V	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	(4.IV)	(14.IV)	(15.V)	. . .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	5.IV	(10.IV)	6.V	(9.V)	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	(25.III)	29.III	30.IV	(9.V)	. . .	. . .
Mittel 1841—90	. . .	. . .	(29.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	13	.	.	.	.	.
1883—90	. . .	. . .	(28.III)	(8.IV)	10.V	(12.V)	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	8	8	4	3	.	.
Corylus Avellana Linn. Haselnuss.								
1826	. . .	. . .	28.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1830	. . .	. . .	. . .	(12.III)	. . .	. . .	. . .	. . .
1831	. . .	. . .	3.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1839	. . .	. . .	28.XII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1840	. . .	. . .	. . .	29.I	. . .	. . .	. . .	. . .
1841	. . .	. . .	. . .	(13.III)	. . .	. . .	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	28.I	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1848	. . .	. . .	. . .	2.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	(8.II)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1853	. . .	. . .	(9.I)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1855	(2.IV)	. . .	20.III	. . .	4.IX	. . .	24.X	. . .
1857	31.III	. . .	10.III	18.III	22.VIII	. . .	28.IX	. . .
1858	5.IV	. . .	23.III	28.III	20.VIII	. . .	4.X	. . .
1860	. . .	. . .	. . .	(7.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1870	. . .	. . .	12.III	1.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1871	. . .	. . .	1.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1872	. . .	. . .	26.II 20.XII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1873	...	...	—	...	...	...	...	...
1874	...	...	2.I	...	...	...	...	...
1875	...	...	4.II	...	...	...	...	...
1876	...	...	21.II	...	...	...	...	...
1877	...	...	7.I	...	(2.IX)	...	...	...
1878	...	...	27.I	...	(3.IX)	...	...	...
1879	...	...	11.II	...	15.IX	...	...	...
1880	...	...	29.II 28.XII	(6.III)	2.IX	...	... ...	...
1881	...	...	—	(23.II)υ	(14.IX)	...	...	...
1882	18.III	...	13.I	24.II	(2.IX)	(26.IX)	...	...
1883	11.IV	...	3.I	(5.II)υ	(8.IX)	...	...	...
1884	17.III	(6.IV)	11.I	18.I	(9.IX)	...	(18.X)	(27.X)
1885	(5.IV)	(16.IV)	5.II	24.II	(2.IX)	(21.IX)	(17.X)	(23.X)
1886	6.IV	(14.IV)	10.II	25.IIIυ	(29.VIII)	...	...	(8.XI)
1887	15.IV	(23.IV)	26.II	(12.III)υ	(20.IX)	...	...	...
1888	(19.IV)	...	(26.II)	(19.III)	6.IX	...	...	...
1889	20.IV	...	22.II	(20.III)υ	23.VIII	(11.IX)	3.X	(16.X)
1890	31.III	...	16.I	30.I	(2.IX)	(13.IX)	...	...
Mittel 1826—90	5.IV	...	6.II	5.III	3.IX	...	(11.X)	...
Zahl d. J.	12	.	30	19	17	.	6	.
1870—90	5.IV	(15.IV)	2.II	1.III	5.IX	(18.IX)	(13.X)	(26.X)
Zahl d. J.	9	4	21	12	14	4	3	4

Crataegus Oxyacantha Linn. Weissdorn.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(1.V)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(1.V)	...	...	...	...	...
1869	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
1870	...	...	17.V	...	...	...	...	...
1871	...	...	8.V	...	...	...	...	...
1872	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1873	...	...	8.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	2.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	5.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	16.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	4.V	...	5.IX	...	...	...
1879	...	...	22.V	...	(11.IX)	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	. . .	. . .	29.IV	. . .	(18.VIII)	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	12.V	. . .	16.VIII	. . .	15.X	. . .
1882	(5.IV)	(10.IV)	30.IV	5.V	(19.VIII)	(6.IX)	(26.X)	. . .
1883	7.IV	16.IV	10.V	18.V	(9.VIII)	. . .	(22.X)	. . .
1884	(24.II)	(20.III)	27.IV	12.V	25.VIII	. . .	(24.X)	. . .
1885	(30.III)	. . .	1.V	12.V	(30.VIII)	(11.IX)	24.X	(1.XI)
1886	3.IV	. . .	2.V	15.V	(19.VIII)	(9.IX)	(31.X)	(17.XI)
1887	12.IV	. . .	19.V	29.V	(26.VIII)	6.IX	. . .	. . .
1888	17.IV	. . .	18.V	22.V	(23.VIII)	. . .	(28.X)	. . .
1889	. . .	. . .	11.V	17.V	(4.VIII)	. . .	(2.X)	(16.X)
1890	30.III	. . .	8.V	11.V	3.IX	(10.IX)	(16.X)	(6.XI)
Mittel 1841—90	. . .	. . .	7.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	24	.	.	.	.	.
1869—90	1.IV	(5.IV)	8.V	16.V	(23.VIII)	(8.IX)	(21.X)	(2.XI)
Zahl d. J.	8	8	22	9	18	5	9	4

Crocus luteus Lam. Gelber Safran.

1826	. . .	. . .	(7.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1840	. . .	. . .	(3.II)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1845	. . .	. . .	(29.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	7.II	(23.II)	. . .	. . .	. . .	. . .
1847	. . .	. . .	(16.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1849	. . .	. . .	(12.II)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1850	. . .	. . .	(19.II)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1870	. . .	. . .	20.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1871	. . .	. . .	2.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1872	. . .	. . .	2.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1873	. . .	. . .	27.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1874	. . .	. . .	4.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1875	. . .	. . .	13.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1876	. . .	. . .	2.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	15.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	23.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	9.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	8.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	8.III	27.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	28.II	8.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	24.II	1.III	. . .	. . .	. . .	. . .

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	4.II	**23.II**	...	...	...	...
1885	...	...	5.III	18.III	...	...	...	...
1886	...	...	23.III	28.III	...	...	...	...
1887	...	...	11.III	**4.IV**	...	...	...	...
1888	...	...	18.III	31.III	...	...	...	...
1889	...	...	11.III	28.III	...	...	...	...
1890	...	...	(8.III)	16.III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	**3.III**	**17.III**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	28	11	.	.	.	.
1870—90	...	...	**5.III**	**19.III**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	21	10	.	.	.	.

Crocus vernus All. Frühlingssafran.

1826	...	...	(9.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	20.III	...	...	...	...
1853	...	...	...	**6.IV**	...	...	...	...
1855	...	...	26.III	...	...	...	...	...
1857	...	...	19.III	22.III	...	...	...	...
1858	...	...	**31.III**	5.IV	...	...	...	...
1875	...	...	(30.III)	...	...	...	...	...
1880	...	...	19.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	12.III	28.III	...	...	...	...
1882	...	...	6.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	27.II	1.IV	...	...	...	...
1884	...	...	**13.II**	**6.III**	...	...	...	...
1885	...	...	13.III	22.III	(8.VI)	(11.VI)	...	...
1886	...	...	25.III	29.III	...	...	...	...
1887	...	...	30.III	5.IV	...	...	...	...
1888	...	...	27.III	31.III	...	...	...	...
1889	...	...	21.III	4.IV	...	...	...	...
1890	...	...	15.III	24.III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	**17.III**	**28.III**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	17	13	.	.	.	.
1875—90	...	...	**15.III**	**27.III**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	12	9	.	.	.	.

Cydonia japonica Pers. Japanische Quitte.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1846	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1860	...	...	(9.IV)	...	...	...	...	...
1877	...	...	27.I	...	...	...	...	...
1880	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(16.III)υ 17.XI	...	...	...	...	...
1883	...	...	—	(4.V)	...	...	...	...
1884	...	...	12.III	7.IV	...	...	...	...
1885	...	...	14.IV	21.IV	...	...	...	...
1886	(30.III)	6.IV	18.IV	28.IV	...	...	...	...
1887	(9.IV)	(20.IV)	24.IV	4.V	...	...	...	...
1888	(16.IV)	...	27.IV	...	...	...	...	...
1889	(20.IV)	...	29.IV	...	...	...	...	...
1890	(30.III)	...	1.IV	19.IV	...	...	...	...
Mittel 1846—90	...	...	28.III	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	.	.	.	.	.
1877—90	(9.IV)	(13.IV)	24.III	24.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	5	2	12	6	.	.	.	.

Cydonia vulgaris Pers. Gemeine Quitte.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	...	...	(12.V)υ	...	...	...	...	...
1881	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	30.IV	(7.V)	...	...	...	...
1883	(19.IV)	...	10.V	(15.V)	(18.IX)	...	...	...
1884	19.III	...	29.IV	(6.V)	(20.IX)	...	...	...
1885	(15.IV)	22.IV	30.IV	(9.V)	(25.IX)	(6.X)	...	...
1886	(13.IV)	...	7.V	13.V	1.X	(24.X)	...	...
1887	24.IV	...	18.V	24.V	...	...	...	...
1888	29.IV	...	18.V	21.V	...	...	...	...
1889	29.IV	...	10.V	14.V	(10.IX)	(1.X)	...	...
1890	(6.IV)	...	9.V	12.V	(26.IX)	...	...	...
Mittel	(15.IV)	...	9.V	13.V	(22.IX)	(10.X)	...	...
Zahl d. J.	8	.	11	9	6	3	.	.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Cytisus Laburnum Linn. Goldregen.								
1841	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	2.V	...	...	...	...	...
1844	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(30.V)	...	...	...	...	...
1846	23.III	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(18.V)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(10.V)	...	...	...	...	...
1851	...	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1857	4.IV	...	13.V	18.V	...	...	...	...
1858	19.IV	...	16.V	22.V	...	...	...	...
1859	4.IV	...	4.V	10.V	...	...	...	...
1873	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	1.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	14.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	3.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	20.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	4.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	30.IV ᴗ	(11.V)ᴗ	...	...	...	...
1883	(20.IV)	...	9.V	(20.V)	...	...	...	...
1884	20.III	...	2.V	14.V	...	...	...	...
1885	17.IV	23.IV	30.IV	17.V	...	...	...	...
1886	17.IV	...	2.V	15.V	...	...	...	...
1887	27.IV	...	15.V	29.V	...	...	...	...
1888	(24.IV)	...	18.V	22.V	...	...	...	...
1889	30.IV	...	9.V	16.V	...	...	...	...
1890	15.IV	...	7.V	13.V	...	...	...	...
Mittel 1841—90	13.IV	...	8.V	17.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	12	.	30	12	.	.	.	.
1873—90	17.IV	...	7.V	17.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	8	.	18	9	.	.	.	.
Daphne Mezereum Linn. Seidelbast.								
1826	...	...	(6.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	1.XII	...	...	...	...	...
1842	...	...	—	(2.III)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbr.	a. Lbf.
1853	...	..	(10.I)	...		.	...	...
1857	6.III	.	7.III	17.III		.	..	..
1858	1.IV	.	2.IV	..	.		...	...
1860	...		...	(7.IV)		.	...	
1872	..		5.III	.			...	...
1873		...	20.I	..	.	...	..	..
1874		...	4.II	.			.	.
1875	...	...	{15.III {23.XI	..			...	...
1876	...	..	1.X	(24.II)	...	...	...	...
1877		.	6.XI	(26.III)	...		...	..
1878	..	...	4.XI	...	..		...	...
1879	..	..	—	...	...	.	...	.
1880	..	..	{26.II {23.XI	(9.III)	10.VI	..	...	..
1881	...	...	—	(23.III)	25.VI	..	...	...
1882	(11.III)	.	{23.I {26.X	11.III	17.VI	..	...	...
1883	{24.II {4.XI	...	11.XI	24.II	18.VI	(28.VI)	.	...
1884	—	...	(5.II)	...	(18.VI)	..	...	...
1885	...	...	(27.II)	(8.III)	..		...	..
1886	3.IV	..	? υ	(2.IV)		.	...	...
1887	(9.IV)	...	1.IV	(8.IV)	(12.VII)	..	...	...
1888		..	(29.III)	(3.IV)	.	..	...	..
1889	.	...	22.III	31.III	(14.VI)	...	...	...
1890	...	...	16.III	22.III	...	...	...	...
Mittel 1826—90	(28.II)	...	(21.I)	(18.III)	(21.VI)		...	...
Zahl d. J.	7	.	24	15	7			.
1884—90	..	..	13.III	28.III	...	..	...	...
Zahl d. J.	.	.	6	6	.	.	.	.

Dianthus barbatus Linn. Buschnelke, Bartnelke.

1880	...	.	26.V	.	.	..	...	...
1881	..	...	(29.V)		..	.	.	..
1882	.	.	27.V	.	...	...	.	...
1883	.	...	2.VI	15.VI	...	.	...	...
1884	..	...	28.V	(19.VI)	..	.	.	...
1885	...	..	3.VI	(20.VI)	...	.	.	..
1886	.	...	(27.V)	.	..	...		...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blh.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1887	...	...	(10.VI)	...	...	...	...	...
1888	...	...	(2.VI)	(20.VI)	...	...	...	...
1889	...	...	(1.VI)	...	...	...	...	...
1890	...	...	7.VI	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	1.VI	(19.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	4	.	.	.	.

Dianthus Carthusianorum Linn. Karthäusernelke.

Jahr	Bo. s.	a. Blh.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
1867	...	...	(20.V)	...	...	...	...	...
1869	...	...	(3.VI)	(14.VI)	...	...	...	...
1881	...	...	(21.V)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(7.VI)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(17.V)	(28.V)	...	...	...	...
1887	...	...	29.V	...	...	...	...	...
1888	...	...	23.V	...	...	...	...	...
1889	...	...	19.V	...	...	...	...	...
Mittel 1841–89	...	...	(24.V)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	.	.	.	.	.
1867–89	...	...	(25.V)	(6.VI)	.	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	8	2	.	.	.	.

Digitalis purpurea Linn. Fingerhut.

Jahr	Bo. s.	a. Blh.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1875	...	...	31.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	7.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	2.VI	...	...	...	...	...
1882	.	...	28.V	12.VI	...	.	...	...
1883	...	...	(3.VI)	(18.VI)	...	...	...	...
1884	...	...	(26.V)	(23.VI)	(8.VII)	...	...	...
1885	.	...	3.VI	(17.VI)	(13.VII)	...	...	...
1886	...	...	1.VI	(15.VI)	(12.VII)	...	...	...
1887	...	...	11.VI	...	...	(16.VIII)	...	...
1888	...	...	(3.VI)	(18.VI)	(26.VII)	...	...	...
1889	...	...	28.V	...	(30.VI)	. .	...	...
1890	. .	...	27.V	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	1.VI	(17.VI)	(10.VII)	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	12	6	5	.	.	.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.

Draba verna Frühlings-Hungerblümchen.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	(25 III)	...	...	...	...
1842	...	...	...	(12.III)	...	...	...	...
1851	...	...	...	30 III	...	...	...	...
1852	...	...	...	29.III	...	...	...	...
1853	...	...	...	28.IV	...	...	...	...
1859	...	...	...	(20.III)	...	...	...	...
1860	...	...	...	15.IV	...	...	...	...
1883	...	...	(31.III)	...	...	...	...	...
1884	...	...	(19.II)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
Mittel 1841—60	...	...	...	1.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	7	.	.	.	.
1883—86	...	...	(16.III)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	3	.	.	.	.	.

Eranthis hiemalis Salisb. Winterling.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1826	...	...	(2.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(28.II)	...	...	...	...	...
1870	...	...	13.III	...	...	...	...	...
1875	...	...	(8.III)	...	...	...	...	...
1878	...	...	16.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	15.II	...	...	...	...	...
1880	...	...	8 III	...	...	...	...	...
1881	...	...	8.II	...	...	...	...	...
1882	...	...	11 I	...	...	...	...	...
1883	...	...	(3.II)	(18. II)	...	...	...	...
1884	(31.I)	...	(22.I)	30.I	30.IV	...	...	...
1885	...	...	8.II	18.II	2 V	...	(24.V)	...
1886	...	...	31.I	(25.II)	11.V	...	15.V	...
1887	13.III	...	27.II	5.III	18.V	...	(30.V)	...
1888	...	...	14.II	8 III	17 V	...	(19.V)	...
1889	...	...	2.II	10 III	10.V	(15.V)	(15.V)	...
1890	...	...	22 I	31.I	7.V	10.V	...	...
Mittel 1826—90	...	...	13.II	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	17	.	.	.	.	.
1870—90	(21 II)	...	11.II	21.II	9.V	(13.V)	(21.V)	...
Zahl d. J.	2	.	15	8	7	2	5	.

Evonymus europaeus Linn. Gemeiner Spindelbaum.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(6.V)	...	...	...	...	...
1873	...	...	19.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	22.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	28.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	11.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	19.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	7.V	26.V	20.IX	...	...	...
1883	...	...	18.V	29.V	10.IX	...	(24.X)	...
1884	(15.III)	...	13.V	(24.V)	(18.IX)	(28.IX)	...	...
1885	6.IV	...	8.V	30.V	(20.IX)	(15.X)	(20.X)	...
1886	5.IV	(14.IV)	12.V	18.V	26.IX	(10.X)	...	...
1887	15.IV	...	29.V	(8.VI)	(16.IX)	(2.X)	...	...
1888	17.IV	...	23.V	27.V	(11.IX)	...	...	...
1889	...	...	18.V	...	(28.VIII)	(20.IX)	...	...
1890	(30.III)	...	15.V	20.V	13.IX	(2.X)	...	...
Mittel 1841—90	...	...	17.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	17	.	.	.	.	.
1873—90	4.IV	...	18.V	27.V	15.IX	(3.X)	(22.X)	...
Zahl d. J.	6	.	16	8	9	6	2	.

Fagus silvatica Linn. Buche (Rotbuche).

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	(25.IV)	27.IV	...	...	...	...	...	...
1842	(23.IV)	25.IV	...	...	...	...	...	...
1843	...	(22.IV)	...	...	...	...	...	...
1844	(19.IV)	(25.IV)	...	...	...	...	...	...
1845	(27.IV)	(1.V)	...	...	...	...	...	...
1846	(22.III)	(19.IV)	...	...	...	...	...	...
1848	...	15.IV	...	...	...	...	...	...
1849	(27.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1850	(27.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1851	...	22.IV	...	...	...	...	...	...
1852	(28.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1853	(1.V)	(7.V)	...	...	...	...	...	...
1854	(17.IV)	(22.IV)	...	...	...	...	...	...
1855	(28.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1856	...	26.IV	...	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1859	...	(30.IV)	...	...	...	...	...	...
1877	...	...	...	...	(18.IX)	...	...	...
1879	...	...	...	...	(16.IX)	..	...	...
1881	19.IV	1.V	(10.V)	...	(17.IX)	..	...	..
1882	(8.IV)	25.IV	23.IV	1.V	3.IX	(26.IX)	20.X	...
1883	21.IV	3.V	—	—	—	—	(21.X)	(30.X)
1884	3.IV	(1.V)	(15.IV)	2.V	(8.IX)	(16.IX)	(25.X)	6.XI
1885	18.IV	25.IV	(26.IV)	...	—	—	17.X	(30.X)
1886	15.IV	28.IV	(22.IV)	(27.IV)	(12.IX)	(26.IX)	(27.X)	(13.XI)
1887	23.IV	(3.V)	(14.V)	—	—	—	(10.X)	(27.X)
1888	23.IV	2.V	4.V	8.V	(14.IX)	...	18.X	(3.XI)
1889	23.IV	4.V	—	—	—	—	4.X	(14.X)
1890	3.IV	(24.IV)	23.IV	(29.IV)	(3.IX)	(18.IX)	(16.X)	2.XI
Mittel 1841—90	(19.IV)	27.IV	...	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	21	22	.	.	.	.	.	.
1877—90	16.IV	30.IV	(28.IV)	1.V	(11.IX)	(22.IX)	(18.X)	(31.X)
Zahl d. J.	10	10	8	5	8	4	9	8

Forsythia viridissima Lindl. Forsythie.

1870	...	...	(22.IV)	...	...	...	...	...
1871	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	(28.III)	...	...	...	...	...
1882	...	...	17.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	11.IV	(27.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	(15.III)	(3.IV)	...	...	...	..
1885	...	...	(5.IV)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(24.III)	19.IV	...	...	...	...
1888	...	...	(20.IV)	...	...	...	...	..
Mittel	...	...	(2.IV)	(16.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	3	.	.	.	.

Fragaria vesca Linn. Walderdbeere.

1571	...	...	...	...	1.V	...	...	...
1841	...	...	(18.IV)	...	23.V	..	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1842	. . .	. . .	(24.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1845	. . .	. . .	(22.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	. . .	6.V	. .	18.VI	. . .	. . .
1853	. . .	. . .	. . .	10.V	. .	28.VI	. . .	. . .
1877	. . .	.	26.IV	. .	.	. .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	19.IV	. .	. . .	. .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	19.IV	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	14.IV	.	28.V	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	29.IV	. . .	(10.VI)	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. .	8.IV	(21.V)	4.VI	(28.VI)	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	(23.IV)	. .	4.VI	(15.VI)	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	(5.IV)	. . .	(11.VI)	. . .	. . .	. . .
1885	. .	. . .	18.IV	(2.V)	8.VI	(28.VI)	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	(21.IV)	(3.V)	2.VI	(30.VI)	. . .	. . .
1887	. . .	. . .	27.IV	(12.V)	13.VI	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	7.V	(18.V)	8.VI	(27.IV)	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	30.IV	(8.V)	3.VI	(28.IV)	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	10.IV	. . .	31.V	(26.VI)	. . .	. . .
Mittel 1841—90	. . .	. . .	21.IV	(10.V)	4.VI	(25.VI)	. .	.
Zahl d. J.	.	.	17	8	12	9	.	.
1877—90	. .	. . .	20.IV	(11.V)	5.VI	(26.VI)	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	14	6	11	7	.	.

Fraxinus excelsior Linn. Esche.

1841	. . .	. . .	(24.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	(12.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1855	(4.V)	. . .	21.IV	. . .	. . .	. . .	1.XI	. . .
1857	7.V	. .	21.IV	. . .	. . .	. . .	28.X	. . .
1858	2.V	. .	24.IV	. . .	. . .	. . .	30.X	. . .
1880	. . .	.	8.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. .	15.IV	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. .	(8.IV)	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	(30.IV)	. .	20.IV		. . .	. . .	. . .	. . .
1884	(7.IV)	(8.V) υ	(31.III)	. . .	.	.	. . .	. . .
1885	23.IV	(1.V)	14.IV	(20.IV)	. .	.	. . .	
1886	26.IV	. .	(9.IV)	(20.IV)	. . .	.	. . .	
1887	5.V	9.V	20.IV	(26.IV)	. . .	. .	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1888	3.V	...	(24.IV)	(3.V)	...	...	...	...
1889	3.V	...	29.IV	(5.V)	...	...	...	...
1890	(26.IV)	...	6.IV	10.IV	...	...	(15.X)	...
Mittel 1841—90	29.IV	...	14.IV	...	...	...	26.X	...
Zahl d. J.	11	.	16	.	.	.	4	.
1880—90	27.IV	(6.V)	14.IV	(24.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	8	8	11	6	.	.	.	.

Fritillaria imperialis Linn. Kaiserkrone.

1843	...	...	(9.IV)	...	...		...	...
1844	...	.	(10.IV)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(23.III)	...	...	...	...	...
1847	...	.	(4.V)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(9.IV)	...	...	...	...	...
1857	17.III	.	14.IV	17.IV	.	...	15.V	...
1858	28.III	...	23.IV	26.IV	.	...	29.V	...
1859	...	...	5.IV	7.IV	...	...	...	...
1877	...	.	11.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	20.IV		...	...	...	...
1880	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	26.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	18.IV	(27.IV)	...	...	(26.V)	...
1884	6.III	(14.III)	31.III	6.IV	...	...	(16.V)	...
1885	(17.III)	(30.III)	15.IV	21.IV	.	.	(20.V)	...
1886	25.III	...	14.IV	19.IV	...	...	(14.V)	...
1887	28.III	...	23.IV	26.IV	.	.	(2.VI)	...
1888	...	...	24.IV	(2.V)	.	...	(15.V)	...
1889	30.III	...	22.IV	24.IV	...	...	(7.V)	...
1890	(25.III)	(27.III)	8.IV	14.IV	...	...	(17.V)	...
Mittel 1843—90	22.III	...	13.IV	20.IV	...	...	(19.V)	...
Zahl d. J.	8	.	22	11	.	.	10	.
1877—90	22.III	(24.III)	14.IV	21.IV	...	...	(19.V)	...
Zahl d. J.	6	3	14	8	.	.	8	.

Austrieb:
1884 (4.III), 1885 (12.III), 1886 (23.III), 1887 (26.III), 1888 (16.III), 1889 (19.III), 1890 (7.III)
Mittel (15.III)

Funkia alba Andr. (**Hemerocallis alba** Willd.) Weisse Funkie.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	...	...	21.VIII	...	...	...	...	...
1881	...	...	18.VIII	...	...	...	...	...
1882	...	...	18 VIII	..	...	...	...	...
1883	...	...	(2.IX)	...	...	...	...	...
1884	...	...	23.VIII	(4.IX)	...	...	...	...
1885	...	...	(20.VIII)	(5.IX)	...	...	...	...
1886	...	...	23.VIII	(3.IX)	...	...	...	...
1887	...	...	(21.VIII)	(5.IX)	...	...	...	...
1888	...	...	2.IX	...	...	...	...	...
1889	...	...	12.VIII	...	...	...	...	...
1890	...	...	28.VIII	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	23.VIII	4.IX	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	4	...	...	...	...

Galanthus nivalis Linn. Schneeglöckchen.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1826	...	...	(2.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(1.III)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(29.III)	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	20.III	...	...	...	...
1853	...	...	...	4.IV	...	...	...	...
1856	...	...	13.II	...	...	...	...	...
1870	...	...	12.III	...	...	...	...	...
1871	...	...	28.II	...	...	...	...	...
1872	...	...	2.III	...	...	...	...	...
1873	...	...	16 II	...	...	...	...	...
1874	...	...	25.II	...	...	...	...	...
1875	...	...	9.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	29.II	...	...	...	...	...
1877	...	...	9.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	19.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	19.II	...	...	...	...	...
1880	...	...	5.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	23.II	...	...	...	...	...
1882	...	...	20.II	(2 III)	...	...	...	...
1883	...	...	4.II	24.II	...	...	...	...
1884	...	...	2.II	20.II	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	...	...	24.II	4 III	...	...	...	...
1886	...	...	18.III	22 III	...	...	...	...
1887	...	...	2.III	15.III	...	...	...	...
1888	...	..	9.III	13 III	...	...	...	..
1889	...	...	10.III	20.III	...	.	...	...
1890	...	...	26.II	8 III	...	...	...	...
Mittel 1826—90	...	. .	**27.II**	**12.III**	. .	...	. .	.
Zahl d. J.	.	.	26	11	.	.	.	.
1870—90	...	...	**25.II**	**8 III**	...	...	...	.
Zahl d. J.	.	.	21	9	.	.	.	.

Glycine chinensis Sims. (**Wistaria chinensis** D. C.) Chinesische Glycine (Wistarie).

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1869	...	...	19.IV	. .	...	...	...	. .
1870	...	...	26.IV	...	...	...	...	...
1871	...	...	11.IV	. .	...	...	...	...
1872	...	...	13.IV	. .	. .	. .	...	...
1873	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	23.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	9 V	. .	...	. .	...	...
1878	...	.	25.IV	. .	...	...	...	...
1879	...	...	9 V	...	...	...	...	...
1880	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	(30.IV)	. .	...	...	...	...
1882	...	...	(11.IV)	. .	...	...	...	...
1883	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1884	...	...	(8 IV)	. .	...	...	...	...
1885	...	...	22 IV	...	...	...	(22.X)	...
1886	(28.IV)	(1.V)	28 IV	12.V	...	...	(12.XI)	(3.XII)
1887	...	...	27.IV	. .	...	...	...	...
1888	...	...	(12.V)	. .	...	...	...	...
1889	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1890	...	...	20.IV	14.V	...	...	...	...
Mittel	...	...	**24.IV**	13.V	. .	...	(2.XI)	...
Zahl d. J.	.	.	22	2	.	.	2	.

Helleborus foetidus Linn. Stinkende Niesswurz.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1876	...	...	28.III		...	...	...	..
1877			31 I	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1878	...	...	(17.II)	...	...	...	...	...
1879	...	...	19.II	...	...	...	...	...
1880	...	...	(31.III)∪ 30.XII	...	...	...	...	...
1881	...	...	—	...	...	...	...	...
1882	...	...	(17.II)∪ 29.XII	(20.II)	...	...	...	...
1883	...	...	18.XI	(6.I)	...	...	...	...
1884	...	...	26.XII	(8.II)∪	...	...	...	...
1885	...	...	—	...	...	...	...	...
1886	...	...	30.I	(7.IV)∪	...	...	...	...
1887	...	...	7.II	(9.III)	...	...	...	...
1888	...	...	—∪	—∪	...	...	...	...
1889	...	...	20.II	...	...	...	...	...
1890	...	...	(20.I)	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	1.II	(21.II)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	14	5	.	.	.	.

Helleborus niger Linn. Schwarze Niesswurz.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(28.XI)	...	...	...	...	...
1852	...	...	(10.XI)	...	...	...	...	...
1877	...	...	6.XI	...	...	...	...	...
1880	...	...	4.I 7.XI	...	...	...	...	...
1881	...	...	(23.IX)	...	...	...	...	...
1882	...	...	(1.IX)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(14.IX)	...	...	...	...	...
1884	...	...	(22.VIII)	(18.XII)	...	...	...	...
1889	...	...	(17.X)	...	...	...	...	...
1890	...	...	(11.VIII)	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	(13.X)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	.	.	.	.	.
1877—90	...	...	(5.X)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	.	.	.	.	.

Hepatica triloba D. C. Leberblümchen.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1826	...	...	(12.III)	...	...	...	...	...
1853	...	...	...	10.IV	...	...	...	...
1855	(12.IV)	...	26.III	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1857	5.IV	. . .	25.III	27.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1858	13.IV	. . .	28.III	6.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	14.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	22.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	16.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	7.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	8.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	1.III	(7.III)	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	23.II	5.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	31.I	25.II	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	27.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	23.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1887	. . .	. . .	25.III	3.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	17.III	(3.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	21.III	29.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	12.III	16.III	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel 1826—90	(10.IV)	. . .	**9.III**	**23.III**	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	3	.	18	10	.	.	.	.
1877—90	. . .	. . .	**5.III**	**17.III**	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	14	7	.	.	.	.

Hibiscus syriacus Linn. Syrischer Eibisch.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	. . .	. . .	29.VII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	25.VII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	6.VIII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	11.V	. . .	22.VII	(16.VIII)	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	(30.IV)	. . .	18.VII	(9.VIII)	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	(28.IV)	(8.V)	31.VII	(17.VIII)	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	(9.V)	. . .	22.VII	12.VIII	. . .	. . .	. . .	. . .
1887	21.V	(31.V)	**10.VIII**	20.VIII	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	**22.V**	. . .	8.VIII	(2.IX)	. . .	. . .	. . .	. . .
1889	16.V	. . .	**13.VII**	**28.VII**	. . .	. . .	. . .	. . .
1890	12.V	. . .	19.VII	(18.VIII)	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel	**11.V**	(20.V)	**27.VII**	(**15.VIII**)	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	8	2	11	8	.	.	.	.

Hordeum distichum Linn. Zweizeilige Gerste.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1881	. . .	. . .	. . .	. . .	(19.VII)	28.VII	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	11.VI	(18.VI)	22.VII	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	9.VI	16.VI	(17.VII)	(29.VII)	. . .	. . .

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	. . .	. . .	**(6.VI)**	(23.VI)	12.VII	23.VII	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	7.VI	(16.VI)	20.VII	1.VIII	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	**15.VI**	(29.VI)	**31.VII**	(5.VIII)	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	10.VI	. . .	28.VII	(10.VIII)	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	(9.VI)	. . .	**(9.VII)**	(25.VII)	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	**15.VI**	. . .	(30.VII)	. . .	. . .	. . .
Mittel	. . .	. . .	**10.VI**	**20.VI**	**21.VII**	**31.VII**	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	8	5	9	7	.	.

Hypericum perforatum Linn. Gemeines Johanniskraut, Hartheu.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	. . .	. . .	**6.VI**	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	(12.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
1880	. . .	. . .	18.VI	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	24.VI	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	24.VI	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	(15.VI)	**(2.VII)**	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	26.VI	8.VII	25.VIII	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	(27.VI)	(10.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	26.VI	(9.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .
1887	. . .	. . .	**28.VI**	5.VII	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	(22.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	15.VI	(5.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	27.VI	**(14.VII)**	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel								
1841—90	. . .	. . .	**21.VI**	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	13	.	.	.	.	.
1880—90	. . .	. . .	**23.VI**	**8.VII**	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	11	7	.	.	.	.

Juglans regia Linn. Wallnuss.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	. . .	. . .	. . .	**28.IV**	. . .	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	. . .	5.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1853	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	24.IX	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	. . .	. . .	17.IX	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	. . .	. . .	11.IX	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	. . .	. . .	**30.IX**	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	(30.IV)	. . .	(22.IX)	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	(13.V)	. . .	11.IX	. . .	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	(10.IV)	. . .	9 V ∪	. .	26 IX ∪	. . .	. . .	30 X
1883	(1.V)	(9 V)	11 .V	15 .V	12 IX	24 IX	16.X	. . .
1884	7.IV	(2.V ∪	(30.IV ∪	(12.V ∪	11.IX	21.IX)	23 X	(27.X)
1885	23.IV	(1 .V)	27 IV	(8 .V	13 IX	(25 IX)	(17.X)	(23 X
1886	25 IV	2 .V	1 .V	14 .V	25 VIII	28 IX	26.X	4 XI
1887	2 .V	(17.V)	16 V	23 .V	(20 IX	. . .	(10 X)	(15.X ∪
1888	9 .V	. .	16 .V	21 .V	8.IX	25 IX	. . .	20.X ∪
1889	3 .V	10 .V	12 .V	. . .	30.VIII	(10 IX)	30.IX	7.X
1890	24 IV	(10 .V)	9 V	13 .V	8.IX	17.IX	21.X)	(28.X)
Mittel 1841—90	. .	. . .	.	12 V	. .	22 IX)	. .	. . .
Zahl d. J.	.	.	.	9	.	8	. .	.
1877—90	25 IV	(7.V)	8 .V	15 .V	13 IX	(21.IX)	(16 X)	(23.X)
Zahl d. J.	9	7	11	7	14	7	7	8

Larix europaea D. C. Lärche.

1885	(11.IV)	(16.IV)	29.III	. . .	. . .	. .	. . .	. . .
1886	(6.IV)	(21.IV)	5.IV	8.IV	. . .	. .	. . .	. . .
1887	(15.IV)	. . .	15.IV	(18.IV	. . .	. .	. . .	. . .
1888	(19 IV)	. . .	14.IV	(17 IV	. . .	. .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	12 IV	15.IV	. . .	. .	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	29.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel	(13.IV)	(19.IV)	7.IV	(15.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	4	2	6	4	.	.	.	.

Leucojum vernum Linn. Frühlingsknotenblume.

1826	. . .	. . .	(9.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1857	28.II	. . .	3.III	15.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1858	22 III	. . .	28.III	4.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1870	. . .	. . .	25.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1872	. . .	. . .	3.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1875	. . .	. . .	14.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1876	. . .	. . .	29.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	16.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	23.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	9.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	6 III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	25.II	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	21.II	(2.III)	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	18.II	28.II	. . .	. . .	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	**3.II**	**22 II**	...	...	...	...
1885	...	...	27.II	6.III	...	...	...	...
1886	...	...	22.III	25.III	.	...	...	...
1887	...	...	10.III	27.III	...	.	...	...
1888	.	...	10.III	18.III	...	...	...	...
1889	...	...	14.III	23.III	...	.	...	...
1890	...	...	1.III	12.III	...	...	...	...
Mittel 1826—90	11.III	.	**4.III**	**13.III**	..	..	...	.
Zahl d. J.	2	.	21	11	.	.	.	.
1870—90	...	.	**3.III**	**12.III**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	18	9	.	.	.	.

Ligustrum vulgare Linn. Gemeine Rainweide.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(27.V)	...	...	...	...	...
1842	..	..	1.VI	...	...	...	...	...
1843	...	...	(13.VI)	...	...	...	...	...
1845	. .	...	(8.VI)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(10.VI)	...	...	...	...	...
1850	...	...	(20.VI)	...	...	...	...	...
1877	...	...	9.VI	...	...	...	...	...
1878	...	...	(9.VI)	...	...	...	...	...
1879	...	...	8 VI	...	...	...	...	...
1880	. .	...	10.VI	...	...	...	...	...
1881	...	.	17.VI	...	...	...	...	...
1882	(24.III)	..	30.V	(20.VI)	3.IX	...	...	...
1883	...	...	7.VI	16.VI	(7 IX)	...	...	...
1884	(16.III)	...	30.V	20.VI	11 IX	(25.IX)	...	...
1885	(12.IV)	...	(6.VI)	20 VI	(24.VIII)	(6 IX)	...	...
1886	(10.IV)	...	5.VI	16.VI	(**20.IX**)	(**27.IX**)	...	...
1887	...	...	**25.VI**	**28.VI**	(25.VIII)	(19.IX)	...	...
1888	...	.	13.VI	22.VI	5 IX	...	...	...
1889	. .	...	4.VI	**9.VI**	(**22.VIII**)	(5,IX)	...	...
1890	...	...	11.VI	16.VI	3.IX	(20.IX)	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**9.VI**	..	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	20		.	.	.	.
1877—90	(31.III)	...	**9.VI**	**19.VI**	**3 IX**	(**17.IX**)	...	...
Zahl d. J.	4	.	14	9	9	6	.	.

Digitized by Google

Lilium candidum Linn. Weisse Lilie.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1855	(22.III)	...	4.VII	...	...	...	...	...
1857	20.III	...	27.VI	30.VI	...	...	...	...
1858	1.IV	...	23.VI	26.VI	...	...	...	...
1867	...	...	23.VI	28.VI	...	...	...	...
1868	...	...	**11.VI**	**17.VI**	...	...	...	...
1869	...	...	26.VI	29.VI	...	...	...	...
1870	1.IV	...	22.VI	30.VI	...	...	...	...
1871	...	...	**7.VII**	10.VII	...	...	...	...
1872	...	...	20.VI	28.VI	...	...	...	...
1873	...	...	27.VI	3.VII	...	...	...	...
1874	...	...	24.VI	4.VII	...	...	...	...
1875	...	(31.III)	23.VI	30.VI	...	...	...	...
1876	...	...	26.VI	4.VII	...	...	...	...
1877	...	...	22.VI	2.VII	...	...	...	...
1878	...	...	22.VI	29.VI	...	...	...	...
1879	...	...	1.VII	**12.VII**	...	...	...	...
1880	...	...	22.VI	30.VI	...	...	...	...
1881	...	...	22.VI	2.VII	...	...	...	...
1882	...	...	20.VI	1.VII	...	...	...	...
1883	...	...	24.VI	2.VII	...	...	...	...
1884	...	...	26.VI	3.VII	...	...	...	...
1885	...	...	25.VI	30.VI	...	...	...	...
1886	25.III	(30.III)	23 VI	1.VII	...	...	...	...
1887	(2.IV)	...	30.VI	5.VII	...	...	...	...
1888	...	...	25.VI	30.VI	...	...	...	...
1889	...	...	15.VI	20.VI	...	...	...	...
1890	(16.III)	(28.III)	20.VI	25.VI	...	...	...	...
Mittel 1855—90	26.III	...	**24.VI**	**30.VI**	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	.	27	26	.	.	.	.
1867—90	(27.III)	(30.III)	**24.VI**	**1.VII**	...	...	...	...
Zahl d. J.	4	3	24	24	.	.	.	.

Austrieb:

1869 (13.III)	1877 17.II	1882 28.II	1886 22.III
1874 6.III	1878 20.II	1883 16.II	1887 13.III
1875 (**28.III**)	1880 8.III	1884 27.I	1888 20.II
1876 3.III	1881 24.II	1885 28.II	1889 10.III

1890 **23 I**

Mittel (a. 17 J.) **28.II**.

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.

Lilium Martagon Linn. Türkenbund-Lilie.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1883	...	...	(22.VI)	...	...	...	...	...
1884	...	...	(20.VI)	...	...	...	...	...
1885	...	...	16.VI	...	(2.IX)	...	...	...
1886	...	...	(13.VI)	...	...	...	...	...
1887	(13.IV)	...	(7.VII)	(9.VII)	...	...	...	...
1888	...	...	16.VI	...	...	...	...	...
1889	...	...	(17.VI)	(19.VI)	...	...	...	...
1890	...	...	(12.VI)	(5.VII)	...	...	...	...
Mittel	...	...	(19.VI)	(1 VII)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	8	8	.	.	.	.

Linum usitatissimum Linn. Gewöhnlicher Lein, Flachs.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1851	...	...	...	28.VII	...	...	...	...
1880	...	...	18.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	(23.VI)	...	...	...	...	...
1882	...	...	18.VI	(29.VI)	...	...	...	...
1883	...	...	14.VI	(29.VI)	...	...	...	...
1884	...	...	18.VI	(10.VII)	...	...	...	...
1885	...	...	17.VI	...	(27.VII)	...	...	...
1886	...	...	15.VI	...	(17.VII)	...	...	...
1887	...	...	8.VII	...	16.VIII	(22.VIII)	...	...
1888	...	...	19.VI	...	(8.VIII)	...	...	...
1889	...	...	13.VI	...	...	...	...	...
1890	...	...	18.VI	...	...	...	...	...
Mittel 1851—90	...	...	...	(9.VII)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	4	.	.	.	.
1880—90	...	...	19.VI	(3.VII)	(2.VIII)	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	8	4	.	.	.

Liriodendron tulipifera Linn. Tulpenbaum.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	9.VI	...	...	...	...	...
1882	...	...	14.VI	25.VI	...	...	(9.X)	...
1883	(28.IV)	...	5.VI	20.VI	...	...	...	...
1884	2.IV	(8.IV)	29.V	21.VI	...	...	(16.X)	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	(19.IV)	(28.IV)	(6.VI)	11.VI	...	...	(8.X)	(20.X)
1886	25.IV	(2.V)	5.VI	19.VI	...	...	(22.X)	...
1887	(4.V)	6.V	**14.VI**	18.VI	...	...	(3.X)	...
1888 ο	8.V	(13.V)	7.VI	13.VI	...	...	(12.X)	...
1889	...	...	1.VI	**6.VI**	...	...	**28.IX**	(6.X)
1890	19.IV	3.V	...	...	...	...	(11.X)	(28.X)
Mittel	**24.IV**	**(30.IV)**	**7.VI**	**17.VI**	...	...	**(10.X)**	**(18.X)**
Zahl d. J.	7	6	10	8	.	.	8	3

Lonicera alpigena Linn. Alpen-Geisblatt, Hexenkirsche.

1880	...	...	(16.IV)	...	...	...	...	...
1881	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1883	(11.IV)	...	**3.V**	...	...	...	...	...
1884	...	...	**7.IV**	...	...	...	...	...
1885	(31.III)	(3.IV)	(18.IV)	(24.IV)	...	...	...	...
1886	(1.IV)	...	23.IV	...	(14.VII)	...	...	...
1887	...	(15.IV)	28.IV	3.V	...	...	...	...
1888	...	...	29.IV	14.V	...	...	...	...
1889	...	...	30.IV	...	12.VII	...	...	...
1890	...	...	18.IV	26.IV	...	...	...	...
Mittel	(4.IV)	(9.IV)	**21.IV**	2.V	(13.VII)	...	...	...
Zahl d. J.	8	2	11	4	2	.	.	.

Lonicera tatarica Linn. Tatarisches Geisblatt.

1880	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	28.IV	...	20.VI	...	...	...
1882	(24.III)	(2.IV)	11.IV	1.V	**9.VI**	24.VI	...	...
1883	(19.II)	...	30.IV ο	17.V(ο)	21.VI	30.VI	...	...
1884	**2.II**	**(10.II)**	**4.IV**	**28.IV**	15.VI	29.VI	...	...
1885	1.III	...	22.IV	3.V	18.VI	(30.VI)	...	(15.X)
1886	30.III	...	27.IV	8.V	15.VI	28.VI	...	...
1887	**7.IV**	(14.IV)	5.V	17.V	**3.VII**	**7.VII**	...	...
1888	**7.IV**	**17.IV**	**9.V**	**20.V**	24.VI	6.VII	...	...
1889	(3.IV)	(12.IV)	6.V	12.V	15.VI	**22.VI**	...	...
1890	(23.III)	(30.III)	30.IV	8.V	17.VI	27.VI	...	...
Mittel	**17.III**	**(30.III)**	**25.IV**	**9.V**	**19.VI**	**29.VI**	...	...
Zahl d. J.	9	6	11	9	10	9	.	.

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.

Lonicera Xylosteum Linn. Gemeines Geisblatt, Heckenkirsche.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	(1.V)	...	...	...	...
							...	...
1881	...	...	18.V	...	...	...	...	...
1882	...	(10.IV)	30.IV	(7.V)	(2.VII)	...	...	...
1883	(19.IV)	...	11.V	...	(3.VII)	(30.VII)	...	...
1884	(22.III)	...	30.IV	(14.V)	29.VI	(20.VII)	...	...
1885	8.IV	...	28.IV	11.V	(8.VII)	19.VII	...	...
1886	6.IV	...	1.V	(9.V)	5.VII	...	...	...
1887	15.IV	(19.IV)	10.V	22.V	...	...	...	...
1888	18.IV	(25.IV)	18.V	...	(18.VII)	(25.VII)	...	...
1889	...	...	9.V	12.V	6.VII	...	...	...
1890	31.III	...	5.V	11.V	8.VII	(18.VII)	...	...
Mittel 1841—90	...	...	...	11.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	8	.	.	.	.
1881—90	8.IV	(18.IV)	7.V	12.V	6.VII	(22.VII)	...	...
Zahl d. J.	7	8	10	7	8	5	.	.

Mahonia Aquifolium Nutt. Mahonie.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1874	...	...	...	21.IV		...	...	...
1880	...	...	12.IV	...		...	...	...
1881	...	...	11.IV	...		...	...	...
1882	...	...	20.III	...		...	...	...
1883	...	...	(15.IV)	29.IV	(10.VII)	...	...	...
1884	(6.IV)	...	(5.III)	(6.IV)	29.VI	...	...	...
1885	...	...	11.IV	21.IV	(9.VII)	(23.VII)	...	...
1886	...	...	9.IV	23.IV	7.VII	...	...	...
1887	(1.V)	...	20.IV	2.V	...	...	...	...
1888	...	...	22.IV	(6.V)	(28.VII)	...	...	...
1889	...	...	22.IV	...	(28.VI)	...	...	...
1890	...	...	1.IV	16.IV	8.VII	...	...	...
Mittel	(19.IV)	...	8.IV	23.IV	(8.VII)	...	...	...
Zahl d. J.	2	.	11	8	7	.	.	.

Majanthemum bifolium Linn. Schattenblume.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	9.V	...	...	...	...	...
1845	...	...	(1.VI)	...	...	...	...	...
1880	...	...	15.V	...	...	...	...	.

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1883	...	...	...	(4.VI)	...	...	...	...
1885	...	...	24.V	...	...	...	...	...
1886	...	...	(12.V)	(27.V)	...	...	...	...
1887	...	...	(1.VI)	(8.VI)	...	...	...	...
1888	...	...	23.V	(30.V)	...	...	...	...
1889	...	...	(17.V)	(21.V)	...	...	...	...
1890	...	...	15.V	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**20.V**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	.	.	.	.	.
1880—90	...	...	**20.V**	(30.V)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	7	5	.	.	.	.

Mirabilis Jalapa Linn. Wunderblume, Schweizerhose.

1869	...	...	(15.VIII)	...	...	...	...	...
1880	...	...	5.VIII	...	...	...	...	...
1881	...	...	27.VII	...	...	...	...	...
1882	...	...	7.VIII	...	...	...	...	...
1883	...	...	23.VII	...	...	...	...	...
1884	...	...	30.VII	...	13.IX	...	...	...
1885	...	...	3.VIII	...	13.IX	...	...	...
1886	...	...	28.VII	...	...	...	...	...
1887	...	...	...	(20.VIII)	(4.IX)	...	...	...
1888	...	...	18.VIII	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	**4.VIII**	...	**10.IX**	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	.	8	.	.	.

Morus alba Linn. Weisse Maulbeere.

1883	...	...	...	30.V	...	...	...	...
1884	(28.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1885	...	...	...	...	30.VI	...	...	...
1886	(6.V)	(15.V)	17.V	...	2.VII	(14.VII)	...	...
1887	...	...	...	...	(6.VII)	...	...	...
1888	17.V	...	...	...	...	...	...	...
1889	...	...	...	...	(5.VII)	...	...	...
Mittel	(7.V)	...	...	...	**3.VII**	...	...	...
Zahl d. J.	3	.	.	.	4	.	.	.

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.

Morus nigra Linn. Schwarze Maulbeere.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1877	...	...	...	...	(19.VII)	...	...	...
1879	...	...	...	...	(10.VIII)	...	...	...
1881	...	...	...	...	12.VII	...	...	...
1882	...	...	(25.V)	...	20.VII	...	...	...
1883	15.V	...	(23.V)	(28.V)	14.VII	(8.VIII)	...	...
1884	1.V	...	(12.V)	...	10.VII	(8.VIII)	...	(12.XI)υ
1885	2.V	(11.V)	...	(1.VI)	(15.VII)	(30.VII)	...	...
1886	8.V	(13.V)	(13.V)	...	12.VII	(3.VIII)	...	(30.XI)
1887	13.V	(28.V)	(28.V)	...	(22.VII)	(6.IX)	...	...
1888	16.V	(20.V)	22.V	...	(27.VII)	(10.VIII)	...	...
1889	10.V	...	16.V	...	3.VII	.	...	...
1890	...	...	(18.V)	(20.V)	16.VII	...	...	...
Mittel	9.V	(18.V)	(20.V)	(27.V)	18.VII	(11.VIII)	...	(21.XI)
Zahl d. J.	7	4	8	3	12	6	.	2

Muscari botryoides Mill. Muskat-Hyacinthe.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	...	...	2.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	22.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	8.IV	(19.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	(15.III)	23.III	...	...	...	...
1885	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1886	...	...	5.IV	11.IV	...	...	...	...
1887	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1888	...	...	22.IV	...	...	...	...	...
1889	...	...	18.IV	(24.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	3.IV	8.IV	...	...	...	...
Mittel	...	...	6.IV	11.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	5	...	...	...	...

Narcissus poeticus Linn. Weisse, Dichter-Narcisse.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1873	...	...	2.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	2.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	26.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	29.IV	...	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1879	...	...	**12.V**	...	...	...	...	...
1880	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	25.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	**10.IV**	(30.IV)	...	...	...	...
1883	...	...	29.IV	**10.V**	...	...	...	...
1884	...	...	(14.IV)	(8.V)	...	...	...	...
1885	...	...	20.IV	(**28.IV**)	...	...	...	...
1886	...	...	20.IV	...	...	...	...	...
1887	...	...	2.V	8.V	...	...	...	...
1888	...	...	(2.V)	9.V	...	...	...	...
1889	...	...	1.V	5.V	...	...	...	...
1890	...	...	(25.IV)	3.V	...	...	...	...
Mittel	...	...	**27.IV**	**5.V**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	18	8	.	.	.	.

Narcissus Pseudonarcissus Linn. Gelbe Narzisse.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1877	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	2.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	2.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(24.III)	...	...	...	...	...
1883	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1884	...	...	**13.III**	(22.III)	...	...	...	...
1885	...	...	2.IV	(12.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1887	...	...	(12.IV)	...	...	...	...	...
1888	...	...	**18.IV**	...	...	...	...	...
1889	...	...	(14.IV)	...	...	...	...	...
1890	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	**4.IV**	(2.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	14	2	.	.	.	.

Oxalis Acetosella Linn. Wald-Sauerklee.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	.	(25.IV)	...	...	...	...
1851	...	...	...	18.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	**1.V**	...	...	...	...
1853	...	...	. .	30.IV	...	...	...	...
1880	...	...	31.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	10.IV	...	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	. . .	. . .	31.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	15.IV	28.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	(21.III)	(2.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	5.IV	(16.IV)			. . .	. . .
1886	. . .	. . .	8.IV	23.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1887	. . .	. . .	22.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	21.IV	25.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	16.IV	24.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	31.III	(16.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel 1841—90	. . .	. . .	. . .	22.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	.	11	.	.	.	.
1880—90	. . .	. . .	8.IV	19.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	11	7	.	.	.	.

Paeonia officinalis Retz. Pfingstrose.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1877	. . .	. . .	(20.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	12.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	25.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	13.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	19.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	8.V	20.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	14.V	(25.V)	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	22.III	. . .	12.V	18.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	(6.IV)	. . .	14.V	21.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	4.IV	. . .	12.V	18.V	(7.VIII)	. . .	. . .	. . .
1887	. . .	. . .	22.V	(30.V)	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	18.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	17.V	20.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1890	(6.IV)	. . .	14.V	18.V	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel	(2.IV)	. . .	16.V	21.V	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	4	.	14	8	.	.	.	.

Desgleichen mit gefüllten Blüten.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1876	. . .	. . .	19.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	(20.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	12.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	16.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	22.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	(13.V)	27.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	21.V	27.V	. . .	. . .	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	14.V	27.V	...	...	...	...
1885	...	...	25.V	31.V	...	...	...	...
1886	...	...	16.V	23.V	...	...	...	...
1887	...	...	29.V	6.VI	...	...	...	...
1888	...	...	22.V	30 V	...	...	...	...
1889	...	...	17.V	22.V	...	...	...	...
1890	...	...	(14.V)	20.V	...	...	...	...
Mittel	...	...	**19.V**	**27.V**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	14	9	.	.	.	.

Paulownia imperialis Sieb. Zucc. Paulownie.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1883	...	...	15.V	...	...	...	...	...
1884	...	...	(19.V)	...	...	...	...	...
1885	...	...	8.V	...	...	...	...	...
1887	20.V◡	...	20.V	(31.V)	...	...	...	...
1890	...	...	13.V	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	**15.V**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	5	.	.	.	.	.

Persica vulgaris Mill. Pfirsich.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1875	...	...	21.IV	28 IV	...	...	...	...
1876	...	...	7.IV	(18 IV)	...	...	...	...
1877	...	...	9.IV	16.IV	...	...	...	...
1878	...	...	14 IV	22.IV	...	...	...	...
1879	...	...	22.IV	2.V	18 IX	...	...	...
1880	...	...	(15.IV)◡	(18.IV)◡	...	...	...	...
1881	...	...	15.IV	20.IV	.	...	...	...
1882	...	...	(25.III)	2 IV	...	...	...	...
1883	(20.IV)	...	20.IV	28.IV	...	...	...	(31.X)
1884	(18.III)	...	19 III	4 IV	(10.IX)	...	(28 X)	(6.XI)
1885	...	(29.IV)	15 IV	20 IV	(8.IX)	(25 IX)	...	...
1886	...	...	15.IV	22.IV	...	...	...	...
1887	...	(1.V)	24 IV	29.IV	(30.VIII)	...	...	...
1888	...	...	27 IV	3.V	...	...	...	...
1889	...	...	29 IV	2.V	...	...	...	...
1890	...	...	6.IV	17.IV	(6.IX)	(2.X)	...	(3.XI)
Mittel	(3 IV)	(30 IV)	**14.IV**	**21.IV**	(8.IX)	(29.IX)	...	(3.XI)
Zahl d. J.	2	2	16	16	5	2	.	3

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.

Desgleichen an Spalierwand.

1841	. . .	. .	. . .	17.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1844	. . .	. .	(6.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1845	. .	.	21.IV	(25.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	4.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1849	. . .	. . .	. . .	6.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1851	. . .	. . .	. . .	12.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	. . .	4.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1853	. . .	. . .	. .	26.IV	. .	12.IX	. . .	. .
1867	. . .	. . .	. . .	. . .	(19.VIII)	(30.VIII)	. . .	.
1868	5 IV	7.IV	5.IV	9 IV	1.VIII	(3.IX)	. . .	.
1869	26.III	5.IV	26 III	5 IV	(12.VIII)	22.VIII	. . .	.
1870	10.IV	19.IV	9.IV	19.IV	1.IX	11.IX	. . .	.
1871	(25.III)	. . .	(25.III)	30.III	(4.IX)	. . .	(27.X)	.
1872	30.III	6 IV	30.III	11.IV	3 IX	. . .	. . .	. . .
1873	29.III	1.IV	25.III	29.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1874	3.IV	(14.IV)	26.III	5.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1875	8.IV	15.IV	7.IV	15 IV	21.VIII	2.IX	. . .	. .
1876	1.IV	8.IV	30.III	10.IV	(1.IX)	. . .	. . .	. . .
1877	7.IV	16 IV	1.IV	8.IV	(27.VIII)	(12.IX)	. . .	. . .
1878	. . .	. .	30.III	11.IV	25.VIII	(1 IX)	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	7.IV	(16.IV)	(15.IX)	. . .	. . .	.
1880	(3.IV)	. . .	(28.III)ʋ	(15.IV)	18.VIII	. . .	. . .	. . .
1881	(12.IV)	. . .	9.IV	16.IV	18.VIII	(11.IX)	. . .	. . .
1882	20.III	. .	18.III	26.III	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	(19.IV)	. .	12.IV	21.IV	(18.VIII)	(8.IX)	. . .	(31.X)
1884	(18.III)	. .	15.III	(26.III)	(18 VIII)	(8.IX)	(28.X)	(6.XI)
1885	(8.IV)	(24.IV)	30.III	17.IV	(20.VIII)	(10.IX)	. . .	. . .
1886	(10 IV)	. . .	6.IV	15.IV	(16.VIII)	(7 IX)	. . .	. . .
1887	. .	1.V	7.IV	23 IV	(24.VIII)	(14.IX)	. .	. . .
1888	. . .	. . .	9.IV	22 IV	(2.IX)	. . .	. . .	. . .
1889	. .	. . .	(11.IV)	(28.IV)	(9.VIII)	. . .	. . .	. . .
1890	(8.IV)	. . .	26.III	(9.IV)	(16.VIII)	. . .	. . .	. . .
Mittel 1841—90	. . .	. . .	1.IV	12.IV	. . .	(6 IX)	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	26	29	.	14	.	.
1867—90	3.IV	13.IV	1.IV	11.IV	23.VIII	(6.IX)	(28.X)	(3 XI)
Zahl d. J.	18	11	23	23	21	13	2	2

Digitized by Google

Petasites officinalis Mnch. Arzneiliche Pestwurz.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	(19.II)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
1887	...	...	(31.III)	...	...	...	...	...
1888	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1890	...	...	16.III	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	**(14 III)**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	**5**	.	.	.	.	.

Philadelphus coronarius Linn. Wohlriechender Pfeifenstrauch, unechter Jasmin.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(20.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(22.V)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(18.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	3.VI	...	...	...	...	...
1846	...	...	(16.V)	...	...	...	...	...
1848	...	...	(17.V)	...	...	...	...	...
1849	2.IV	...	(21.V)	...	...	...	...	...
1850	...	...	(30.V)	...	...	...	...	...
1851	...	...	(1.VI)	...	...	...	...	...
1852	...	...	(27.V)	...	...	...	...	...
1873	...	...	29.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	24.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	30.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	1.VI	...	...	...	...	...
1880	...	...	18.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	26.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	**12.V**	**26.V**	...	...	...	...
1883	...	...	26.V	2.VI	...	...	...	...
1884	**15.III**	...	17.V	**26.V**	...	...	...	...
1885	(21.III)	...	26.V	4.VI	...	...	...	...
1886	6.IV	...	23.V	28.V	...	...	...	...
1887	**(20 IV)**	...	**6.VI**	**11.VI**	...	...	...	...
1888	19.IV	...	30.V	5.VI	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	...	...	22.V	28 V	...	...	...	...
1890	(1.IV)	...	18.V	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	**(3.IV)**	...	**24.V**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	.	28	.	.	.	.	.
1873—90	(3 IV)	...	24.V	1.VI	...	...	...	...
Zahl d. J.	6	.	17	8	.	.	.	.

Pinus silvestris Linn. Kiefer, Föhre.

1841	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
1880	.	...	8.V	...	...	...	...	.
1881	...	...	18.V	...	...	...	...	.
1883	...	...	(18.V)	(24.V)	...	...	...	...
1884	...	...	(14.V)	(22.V)	...	...	...	...
1885	...	...	9.V	(21.V)	...	...	...	.
1886	...	...	(12.V)	(16.V)	...	...	...	.
1887	...	...	(24 V)	(30.V)	...	...	...	...
1888	...	...	(18 V)	(21.V)	...	...	...	...
1889	...	...	(12.V)	...	...	...	...	...
1890	...	...	9.V	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**(14.V)**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	.	.	.	.	.
1880—90	...	...	(14.V)	(22.V)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	6	.	.	.	.

Populus pyramidalis Rozier Italienische Pappel.

1826	...	...	(14.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(23.III)	...	...	...	...	...
1883	(29.IV)	(2.V)	16.IV	(20.IV)	...	...	(24.X)	3.XI
1884	5.IV	(9 IV)	19 III	22.III	...	...	(27 X)	(6.XI)
1885	(19.IV)	(25.IV)	(5.IV)υ	11.IV	...	...	(27.X)	(3 XI)
1886	17.IV	23.IV	5.IV	7.IV	...	...	(6.XI)	(12.XI)
1887	27.IV	2.V	15 IV	21.IV	...	...	—	(29.X)
1888	29 IV	4.V	18 IV	21.IV	...	...	(28.X)υ	30.X

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	(24.IV)	(1.V)	**20.IV**	**21.IV**	. . .	. . .	**(6.X)**	**(18.X)**
1890	. . .	. . .	30.III	2.IV	. . .	. . .	(22.X)	(31.X)
Mittel 1826—90	. . .	. . .	**4.IV**	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	10	.	.	.	.	.
1883—90	**21.IV**	(27.IV)	**8.IV**	**12.IV**	. . .	. . .	**(24. X)**	**(1.XI)**
Zahl d. J.	7	7	8	8	.	.	7	8

Prenanthes purpurea Linn. Hasenlattich.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1875	. . .	. . .	12.VII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1876	. . .	. . .	4.VII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	17.VII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	29.VI	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	**18.VII**	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	3.VII	. . .	24.VII	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	9.VII	. . .	22.VII	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	11.VII	. . .	6.VIII	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	9.VII	(30.VII)	**10.VIII**	(22.VIII)	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	13.VII	(27.VII)	7.VIII	(21.VIII)	. . .	. . .
1885	16.IV	. . .	9.VII	(28.VII)	(1.VIII)	. . .	. . .	. . .
1886	16.IV	. . .	(5.VII)	(29.VII)	(2.VIII)	(12.VIII)	. . .	. . .
1887	**23.IV**	. . .	13.VII	. . .	. . .	(19.VIII)	. . .	. . .
1888	19.IV	. . .	11.VII	(4.VIII)	6.VIII	(4.IX)	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	**26.VI**	. . .	**(10.VII)**	. . .	. . .	. . .
1890	**8.IV**	. . .	(16.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel	**16.IV**	. . .	**11.VII**	**(30.VII)**	**(30.VII)**	**(22.VIII)**	. . .	. . .
Zahl d. J.	5	.	16	5	9	5	.	.

Primula elatior Jacq. Wald-Schlüsselblume.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	. . .	. . .	(24.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	(3.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1843	. . .	. . .	(26.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	**1.III**	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1851	. . .	. . .	. . .	(14.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	. . .	4.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1853	. . .	. . .	. . .	21.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1859	. . .	. . .	(27.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1860	. . .	. . .	. . .	(7.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1870	. . .	. . .	7.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1871	...	...	24.III	...	...	...	...	...
1878	...	...	11.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	29.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	(20.III)	...	...	...	...	...
1882	...	...	10.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	30.III	(20 IV)	...	...	...	...
1884	...	...	8.III	**(24.III)**	...	...	...	...
1885	...	...	20.III	11.IV	...	...	...	...
1886	...	...	1.IV	11.IV	...	...	...	...
1887	...	...	**8.IV**	(21.IV)	...	...	...	...
1888	...	...	5.IV	(22.IV)	...	...	...	...
1889	...	...	1.IV	(14.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	23.III	5.IV	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**25.III**	**12 IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	20	12	.	.	.	.
1870—90	...	...	**25.III**	**12.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	8	.	.	.	.

Primula officinalis Jacq. Thee-Schlüsselblume.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1826	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	...	...	(19.IV)	...	...	...	...
1851	...	...	...	14.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	16.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	**30.IV**	...	...	...	...
1859	...	...	...	**(3.IV)**	...	...	...	...
1881	...	...	31.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	4 IV	(21.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	**19.III**	(9.IV)	...	...	...	...
1885	...	...	1 IV	...	...	...	...	...
1886	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1887	...	...	**(12.IV)**	(21.IV)	...	...	...	...
1888	...	...	(7.IV)	(24.IV)	...	...	...	...
1889	...	...	9.IV	(18.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	28 III	10 IV	...	...	...	...
Mittel 1826—90	...	...	**2.IV**	**17.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	11	11	.	.	.	.
1881—90	...	...	**3.IV**	**17.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	9	6	.	.	.	.

Digitized by Google

Prunus armeniaca Linn. Aprikose.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	4.IV	...	...	...	...
1846	...	...	8.III	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	15.IV	...	20.VII	...	...
1852	...	...	...	7.IV	...	24.VII	...	...
1853	...	...	...	1.V	...	9.VIII	...	...
1859	...	...	(21.III)	...	...	...	...	...
1860	...	...	...	(10.IV)	...	...	...	...
1873	...	...	29.III	...	...	...	...	...
1874	...	...	(28.III)	...	(28.VII)	...	...	...
1875	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	1.IV	...	(23.VII)	...	...	...
1877	...	...	30.III	...	(1.VIII)	...	...	...
1878	...	...	7.IV	...	(19.VII)	...	...	...
1879	...	...	10.IV	...	(14.VIII)	...	...	...
1880	...	...	30.III	...	(14.VII)	...	...	...
1881	...	...	11.IV	(15.IV)	18.VII	...	...	...
1882	...	...	21.III	27.III	(28.VII)	...	...	...
1883	...	...	14.IV◡	(22.IV)◡	(16.VII)	(8.VIII)	...	...
1884	22.III	...	15.III	20.III	12.VII	(3.VIII)	...	...
1885	...	...	4.IV	15.IV	15.VII	(4.VIII)	...	...
1886	...	...	7.IV	15.IV	27.VII	(8.VIII)	...	...
1887	...	...	19.IV	24.IV	(16.VIII)	(22.VIII)	...	...
1888	...	...	20.IV	(27.IV)	...	...	(29.X)	...
1889	...	...	22.IV	26.IV	(13.VII)	(29.VII)	...	...
1890	(14.IV)	...	1.IV	5.IV	(22.VII)	(15.VIII)	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**3.IV**	**13.IV**	...	**(5.VIII)**	...	...
Zahl d. J.	.	.	**20**	**15**	.	10	.	.
1873—90	(3.IV)	...	**5.IV**	**13.IV**	**(24.VII)**	**(8.VIII)**	...	...
Zahl d. J.	2	.	18	10	15	7	.	.

Desgleichen an Spalierwand.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1846	...	...	(8.III)	...	.	...	...	...
1878	...	...	28.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	1.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	20.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	(30.III)	...	...	...	...	...
1882	...	...	12.III	27.III	16.VII	(20.VII)	...	...
1883	(19.IV)	...	(1.IV)◡	(13.IV)◡	(14.VII)	(8.VIII)	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	22.III	...	9.III	18.III	...	...	...	...
1885	9.IV	(18.IV)	21.III	(11.IV)	(12.VII)	...	...	...
1886	...	...	3.IV	9.IV	23.VII	...	...	...
1887	(22.IV)	...	8.IV	17.IV	22.VII	...	...	...
1888	...	(2.V)	16.IV	(22.IV)	(25.VII)	...	...	...
1889	...	...	11.IV	(22.IV)	11.VII	...	...	...
1890	(6.IV)	...	26.III	2.IV	(18.VII)	...	...	...
Mittel 1846—90	...	...	27.III	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	14	.	.	.	.	.
1878—90	(9.IV)	(25.IV)	28.III	9.IV	18.VII	(30.VII)	...	...
Zahl d. J.	5	2	13	9	8	2	.	.

Prunus avium Linn. Süsskirsche.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1571	...	...	...	...	1.V	...	...	...
1599	...	...	...	...	27.IV	...	...	...
1826	...	...	(16.IV)		...	...	...	...
1830	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1831	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1841	...	...	(14.IV)	...	29.V	...	...	...
1842	...	...	(21.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	...	(7.IV)	...	...	...	...
1844	...	...	...	(16.IV)	...	...	...	...
1845	...	...	27.IV	1.V	11.VI	(27.VI)	...	...
1846	...	...	(26.III)	5.IV	...	...	...	...
1847	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1848	...	...	(9.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	...	(16.IV)	...	...	...	...
1850	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1851	...	...	(17.IV)	...	...	...	...	...
1852	...	...	(14.IV)	...	31.V	10.VI	...	...
1853	...	...	...	4.V	...	3.VII	...	...
1854	...	...	...	10.IV	...	...	...	...
1855	(30.III)	...	27.IV	...	16.VI	...	7.X	...
1856	...	...	...	17.IV	10.VI	...	...	...
1857	4.IV	...	12.IV	20.IV	18.VI	...	8.X	...
1858	17.IV	...	23.IV	27.IV	24.VI	...	9.X	...
1859	1.IV	...	27.III	7.IV	10.VI	...	...	...
1863	...	...	...	19.IV		...	...	...
1864	...	...	...	25.IV	...	...	...	...
1866	...	...	...	16.IV	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1867	. . .	. . .	. . .	(20.IV)	(6.VI)	19.VI	(18.X)	(6 XI)
1868	6.IV	9.IV	7.IV	16.IV	1.VI	(24.VI)	. . .	. . .
1869	7.IV	10.IV	9.IV	13.IV	(29.V)	(20.VI)	. . .	. . .
1870	18.IV	23.IV	21.IV	25.IV	8 VI	(4.VII)	30.X	. . .
1871	12.IV	(21.IV)	10.IV	15.IV	(20.VI)	. . .	(27.X)	. . .
1872	7.IV	14.IV	7.IV	14.IV	3.VI	(26.VI)	27.X	(2.XI)
1873	1.IV	12.IV	1.IV	14.IV	21.VI	2.VII	20 X	8.XI
1874	5.IV	12.IV	10.IV	17.IV	16.VI	. . .	(26.X)	. . .
1875	13.IV	(19 IV)	18 IV	23.IV	8.VI	22.VI	. . .	. .
1876	7.IV	. . .	6 IV	13.IV	7.VI	24.VI	. . .	. . .
1877	10.IV	13.IV	9.IV	20.IV	19.VI	30.VI	17.X	26.X
1878	10.IV	(16.IV)	14.IV	21.IV	(6 VI)	(24.VI)	24 X	. . .
1879	. . .	. . .	20.IV	28.IV	(21.VI)	5.VII	29.X	. . .
1880	. . .	. . .	7.IV	15.IV	5.VI	24.VI	(30.X)	(3 XI)
1881	14 IV	16.IV	14 IV	18 IV	8.VI	24.VI	18.X	(23.X)
1882	29.III	. . .	25 III	6 IV	(7.VI)◡	(26.VI)◡	27.X	(2 XI)
1883	(19.IV)	(26 IV)	19.IV	28.IV	(8.VI)	(25.VI)	22 X	(30.X)
1884	(21.III)	(6.IV)	21.III	4.IV	3.VI	(26.VI)	(28 X)	(1.XI)
1885	15.IV	21.IV	14 IV	19 IV	12.VI	(28.VI)	(20 X)	(28.X)
1886	8.IV	(21.IV)	13.IV	20 IV	1.VI	(18.VI)	(31.X)	(9.XI)
1887	23 IV	(27.IV)	23.IV	28 IV	(18.VI)	(9.VII)	(14.X)	(25 X)
1888	24 IV	2.V	24.IV	1.V	12.VI	26.VI	(23.X)◡	. . .
1889	23.IV	(28.IV)	24.IV	30 IV	5.VI	20 VI	4.X	(16.X)
1890	1.IV	(17.IV)	5.IV	15.IV	31.V	25.VI	(24.X)	1.XI
Mittel 1826—90	**10.IV**	. . .	**13.IV**	**19.IV**	**9.VI**	**26.VI**	**21.X**	. . .
Zahl d. J.	25	.	89	38	32	25	23	.
1867—90	**11.IV**	**18 IV**	**11.IV**	**19.IV**	**9.VI**	**26.VI**	**23 X**	(2 XI)
Zahl d. J.	21	19	23	24	24	22	20	14

Erste Süsskirschen auf dem Markt:

1842 25.V
1843 29.V
1844 28 V
1845 12 VI
1846 27.V
1847 1.VI
1848 19.V
1849 5.VI
1850 3 VI

1851 5.VI
1853 11.VI
1854 23.V
1855 6.VI
1857 29.V
1858 27.V
1859 19.V
1860 29.V

1877 23 V aus Oberitalien,
1883 24.V aus Oberitalien,
1884 {13.V aus Italien, 27.V von Heidelberg,
1885 {12.V aus Italien, 1.VI von Heidelberg,
1886 14.V aus Italien,
1887 {16.V aus Italien, 20.V von der Bergstrasse,
1888 {7.V aus Italien, 3 VI von der Bergstrasse,
1889 {14.V aus Italien, 31.V von Heidelberg,
1890 17.V

	Von Frankfurt und der Bergstrasse:	Von der Bergstrasse und Heidelberg:	Aus Italien:
Mittel	**30.V**	**29.V**	**15.V**
Z. d. J.	17	5	8

Prunus cerasifera Ehrh. Kirschpflaume.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1883	...	...	...	(20.IV)	(30.VII)	...	...	...
1884	...	...	**15.III**	...	...	...	...	...
1885	...	...	(11.IV)	(16.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	(8.IV)	...	...	...	...	...
1887	...	...	(22.IV)	...	...	...	...	...
1888	...	...	**22.IV**	**27.IV**	(4.VIII)	...	...	...
1889	...	...	(20.IV)	...	...	...	...	...
1890	...	...	(7.IV)	(**10.IV**)	...	...	...	...
Mittel	...	...	(11.IV)	(18.IV)	(2.VIII)	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	7	4	2	.	.	.

Prunus Cerasus Linn. Sauerkirsche.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1846	...	...	**17.III**	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	18.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	25.IV	...	**30.VI**	...	...
1853	...	...	...	**11.V**	...	14.VII	...	...
1855	(1.IV)	...	**3.V**	...	**15.VII**	...	21.X	...
1877	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	25.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	14.IV	17.IV	1.VII	10.VII	...	...
1881	...	...	18.IV	25.IV	3.VII	8.VII	...	...
1882	...	...	6.IV	14.IV	25.VI	(12.VII)	...	...
1883	...	...	23.IV	(2.V)	23.VI	(5.VII)	...	...
1884	5.IV	...	3.IV	**9.IV**	(18.VI)	5.VII	...	...
1885	...	...	18.IV	22.IV	29.VI	(12.VII)	(17.X)	(28.X)
1886	(18.IV)	(24.IV)	20.IV	24.IV	20.VI	(7.VII)	(31.X)	...
1887	(25.IV)	...	28.IV	1.V	3.VII	...	...	...
1888	...	...	30.IV	4.V	28.VI	(**20.VII**)	...	...
1889	...	...	1.V	3.V	(23.VI)	(4.VII)	...	...
1890	...	...	14.IV	20.IV	(27.VI)	(6.VII)	...	...
Mittel 1846—90	(**12.IV**)	...	**18.IV**	**24.IV**	**28.VI**	(**9.VII**)	(**23.X**)	...
Zahl d. J.	4	.	16	14	12	12	3	.
1877—90	(**16.IV**)	...	**19.IV**	**24.IV**	**26.VI**	(**9.VII**)	(**24.X**)	...
Zahl d. J.	3	.	14	11	11	10	2	.

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.

Prunus domestica Linn. Zwetsche.

1841	...	...	(41.IV)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	26.IV	...	**(10.X)**	...	...
1852	...	...	...	26.IV	...	**(20.VIII)**	...	...
1853	...	...	...	...	...	(16 IX)	...	...
1855	(15.IV)	...	**6.V**	...	11.IX	...	14 X	...
1856	...	...	...	19.IV	...	...	...	...
1859	...	...	26.IV	2.V	...	...	...	...
1876	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1879	...	...	1. V	...	**12 IX**	...	...	...
1880	...	...	17.IV	...	(19.VIII)	...	...	...
1881	...	...	25.IV	...	(30.VIII)	...	...	...
1882	...	...	11.IV	16.IV	(5.IX)	(14.IX)	...	...
1883	(22.IV)	...	27.IV	...	(17 VIII)	(8.IX)	...	...
1884	...	...	**5.IV**	**10.IV**	(25.VIII)	(22.IX)	...	...
1885	18 IV	(21.IV)	22.IV	23.IV	(20.VIII)	(18.IX)	(22 X)	(27.X)
1886	14.IV	(28.IV)	23.IV	27.IV	(21.VIII)	(10.IX)	(30 X)	...
1887	(23.IV)	...	(30 IV)	(5.V)	(2.IX)	(20.IX)	...	...
1888	...	...	(3.V)	**8.V**	(2.IX)	...	...	...
1889	27.IV	...	3 V	5.V	**(8.VIII)**	26.VIII)	...	...
1890	(8.IV)	...	(18 IV)	22.IV	(19.VIII)	(6.IX)	...	...
Mittel 1841—90	(18.IV)	...	**24 IV**	**26.IV**	**(27.VIII)**	**(13 IX)**	(22.X)	...
Zahl d. J.	7	.	17	12	18	11	3	.
1876—90	(19 IV)	(25.IV)	**23 IV**	**26.IV**	**(25.VIII)**	**(12 IX)**	(26.X)	...
Zahl d. J.	6	2	13	8	12	8	2	.

Prunus insiticia Linn. Haferschlehe, (gelbe) Mirabelle.

1851	...	...	...	22.IV	...	28.VIII	...	...
1852	...	...	...	29.IV	...	**10.VIII**	...	...
1853	...	...	...	...	...	**30.VIII**	...	...
1882	...	...	(1.IV)	(7.IV)	8.VIII	(27.VIII)	...	...
1883	(19.IV)	...	19.IV	(27.IV)	(2.VIII)	(18.VIII)	(21.X)	(25.X)
1884	...	...	**(25.III)**	**(2.IV)**	(7.VIII)	(24.VIII)	...	...
1885	16.IV	...	...	...	3.VIII	(29.VIII)	(22.X)	(27.X)
1886	...	...	...	(23.IV)	(5.VIII)	(18.VIII)	(30.X)	...
1887	...	...	(24.IV)	(29.IV)	**19.VIII**	(30.VIII)	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1888	...	...	(27.IV)	...	(10.VIII)	(25.VIII)	...	...
1889	...	...	**30.IV**	**3.V**	**1.VIII**	(10.VIII)	...	...
1890	...	...	14.IV	...	(4.VIII)	(18.VIII)	...	...
Mittel 1851—90	...	...	...	**(22.IV)**	...	**22.VIII)**	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	**8**	.	**12**	.	.
1882—90	(18.IV)	...	**(16.IV)**	**(20.IV)**	(7.VIII)	(22.VIII)	(24.X)	(26.X)
Zahl d. J.	**2**	.	7	6	9	9	**8**	**2**

Prunus insiticia Linn. Haferschlehe, (blaue) Pflaume.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1842	...	...	...	(28.IV)	...	...	...	...
1849	...	...	...	19.IV	...	...	...	...
1850	...	...	...	(25.IV)	...	...	...	...
1856	...	...	...	(19.IV)	...	...	...	...
1882	...	..	1.IV	(7.IV)	**(9.VII)**	...	...	...
1883	(19.IV)	..	19.IV	(27.IV)	(29.VII)	(4.VIII)	(21.X)	(25.X)
1884	...	.	**22.III**	**2.IV**	(30.VII)	(9.VIII)	...	...
1885	(18.IV)	..	16.IV	(21.IV)	20.VII	(5.VIII)	(22.X)	(27.X)
1886	...	...	14.IV	(21.IV)	(24.VII)	**(31.VII)**	(30.X)	...
1887	(25.IV)	...	24.IV	29.IV	...	...	...	...
1888	...	3.V	27.IV	**3.V**	**3.VIII**	**(14.VIII)**	...	...
1889	29.IV	...	**29.IV**	1.V	(20.VII)	(1.VIII)	(3.X)	...
1890	...	...	8.IV	16.IV	18.VII	...	...	...
Mittel 1842—90	.	...	...	**(21.IV)**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	**13**	.	.	.	.
1882—90	(23.IV)	...	**14.IV**	**21.IV**	**(23.VII)**	**(6.VIII)**	(19.X)	(26.X)
Zahl d. J.	4	.	9	9	8	6	4	2

Prunus insiticia Linn. Haferschlehe, Reineclaude.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1869	...	..	12.IV	..	...	...	...	...
1870	...	...	23.IV	...	17.VIII	...	...	...
1871	...	...	(16.IV)	...	...	...	...	...
1872	...	...	18.IV	..	(19.VIII)	...	...	...
1873	...	...	10.IV	...	(24.VIII)	...	...	...
1874	...	...	16.IV	..	(8.VIII)	...	...	...
1875	...	...	(21.IV)	...	(8.VIII)	...	...	...
1876	...	...	(8.IV)	...	(11.VIII)	...	...	...
1877	...	...	(10.IV)	...	(12.VIII)	...	...	...
1878	...	...	17.IV	..	9.VIII	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo.'s.	a. Blb.	e. Bt	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1879	. . .	. . .	(22 IV)	.	27.VIII	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	.	(14.IV)	.	6 VIII	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	18.IV	. . .	12.VIII	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	6.IV	. . .	(8.VIII)	(24.VIII)	. . .	. .
1883	. . .	.	(21.IV)	30 IV	(24 VII)	(15.VIII)	(21.X)	(25.X)
1884	. . .	.	1.IV	7.IV	10.VIII	22.VIII	. . .	. . .
1885	. . .	.	19.IV	23.IV	14.VIII	31.VIII	(22 X)	(27.X)
1886	. . .	. . .	20 IV	(22.IV)	(7.VIII)	(18.VIII)	(30.X)	. . .
1887	(25 IV)	. . .	27.IV	29.IV	18 VIII	(27.VIII)	. . .	. . .
1888	. . .	.	30 IV		12 VIII	26 VIII	. . .	. . .
1889	29.IV	. . .	29 IV	1 V	1 VIII	11.VIII	(3 X)	. . .
1890	. . .	. . .	8 IV	16.IV	(6.VIII)	18 VIII	. . .	. . .
Mittel	(27 IV)	.	17 IV	23.IV	11 .VIII	21 .VIII	(19 X)	(26.X)
Zahl d. J.	2	.	22	7	20	9	4	2

Prunus Padus Linn. Traubenkirsche.

1841	. . .	. . .	(21.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1844	. . .	. . .	(22.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1845	. . .	. . .	(30 IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	(1.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1847	. . .	. . .	(4 .V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1848	. . .	. . .	(9.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1849	(2.IV)	. . .	14.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1851	. . .	. . .	. . .	24.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	22.IV	5 .V	. . .	. . .	. . .	. . .
1853	. . .	. . .	. . .	17.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1856	. . .	. . .	(15.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1857	27.III	. . .	20.IV	23.IV	. . .	. . .	25.IX	. . .
1858	6.IV	. . .	26.IV	28 IV	. . .	. . .	3.X	. . .
1870	. . .	. . .	26.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1871	. . .	. . .	11 IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1872	. . .	. . .	13.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1873	. . .	. . .	14.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1874	. . .	. . .	18.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1875	. . .	. . .	22.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1876	. . .	. . .	10.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	14.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	19.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	27.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	10 IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	19.IV	29.IV	. . .	. . .	. . .	. .

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	(24.III)	(4.IV)	5.IV	17.IV	26.VI	...	...	...
1883	(9.IV)	...	28.IV	5.V	28.VI	...	...	...
1884	(12.III)	(18.III)	2.IV	**10.IV**	**23.VI**	...	...	...
1885	1.IV	...	19.IV	23.IV	29.VI	...	...	...
1886	3.IV	7.IV	22.IV	25.IV	29.VI	(8.VII)	(30.X)	...
1887	12.IV	(18.IV)	29.IV	3.V	5.VII	...	...	...
1888	**17.IV**	(**20.IV**)	30.IV	6.V	26.VI	...	...	...
1889	11.IV	...	1.V	4.V	(23.VI)	...	...	...
1890	(24.III)	29.III	16.IV	21.IV	(7.VII)	...	...	...
Mittel 1841—90	**2.IV**	...	**18.IV**	**28.IV**	...	...	**(9.X)**	...
Zahl d. J.	12	.	82	15	.	.	3	.
1870—90	**2.IV**	**(6.IV)**	**18.IV**	**26.IV**	**28.VI**	...	...	...
Zahl d. J.	9	6	21	10	9	.	.	.

Prunus spinosa Linn. Schlehe.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	(18.IV)	...	...	...	...
1842	...	...	...	21.IV	...	...	...	...
1843	...	...	..	(7.IV)	...	...	...	...
1846	...	...	...	(29.III)	...	...	...	...
1847	...	...	...	3.V	...	...	...	...
1851	...	...	..	18.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	18.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	29.IV	...	...	...	...
1859	...	...	...	(3.IV)	...	...	...	...
1869	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1871	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1872	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1873	...	...	3.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	(10.IV)	(19.IV)	...	...	...	...
1875	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	8.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	22.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	25.III	8.IV	(5.VIII)	(**10.VIII**)	...	...
1883	...	...	18.IV	27.IV	(2.VIII)	(15.VIII)	(22.X)	(30.X)
1884	**19.III**	...	**19.III**	(3.IV)	...	(18.VIII)	(26.X)	...
1885	(19.IV)	...	16.IV	20.IV	(1.VIII)	...	(22.X)	(26.X)

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1886	...	...	14.IV	21.IV	(5.VIII)	...	**(27.X)**	...
1887	**24.IV**	...	24.IV	1.V	...	**(28.VIII)**	...	...
1888	23.IV	(3.V)	**27.IV**	2.V	**16.VIII**	...	...	...
1889	...	...	25.IV	1.V	**(30.VII)**	...	(3.X)	...
1890	(5.IV)	...	7.IV	17.IV	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	...	**19.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	19	.	.	.	.
1869—90	**12.IV**	...	**12.IV**	**21.IV**	**(5.VIII)**	**(17.VIII)**	**(20.X)**	**(28.X)**
Zahl d. J.	5	.	21	10	6	4	5	2

Pulmonaria officinalis Linn. Arzneiliches Lungenkraut.

1841	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1842	...	...	(20.III)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(26.III)	...	...	...	...	...
1871	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1883	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1884	...	...	**14.III**	...	...	...	...	...
1885	...	...	20.III	...	...	...	...	...
1886	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1888	...	...	**(14.IV)**	...	...	...	...	...
1889	...	...	5.IV	...	...	...	...	...
1890	...	...	(28.III)	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	**30.III**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	.	.	.	.	.
1871—90	...	...	**31.III**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	8	.	.	.	.	.

Pyrus communis Linn. Birne.

1841	...	...	...	(21.IV)	...	...	...	...
1842	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1844	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1845	...	...	30.IV	9.V	...	...	...	...
1846	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1847	...	...	...	(7.V)	(9.VII)	...	...	...
1848	...	...	...	13.IV	...	...	...	...
1849	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1850	...	...	...	(25.IV)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1851	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1852	...	...	(14.IV)	3.V	...	10.VIII	...	...
1853	...	...	...	16.V	...	...	...	...
1854	...	...	...	13.IV	...	...	...	...
1855	5.IV	...	4.V	...	(14.VIII)	...	3.X	...
1856	...	...	...	26.IV	...	...	...	...
1859	...	...	(5.IV)	25.IV	...	...	...	...
1865	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1867	...	...	...	(24.IV)	4.VII	(10.X)	(24.X)	...
1868	6.IV	23.IV	8.IV	25.IV	(7.VII)	...	...	...
1869	(7.IV)	12.IV	12.IV	15.IV	(6.VIII)	...	...	...
1870	(20.IV)	23.IV	22.IV	30.IV	(19.VII)	...	...	(27.X)
1871	15.IV	24.IV	12.IV	21.IV	(28.VIII)	...	...	...
1872	13.IV	17.IV	14.IV	20.IV	...	...	...	(2.XI)
1873	(7.IV)	17.IV	7.IV	17.IV	...	...	(19.X)	8.XI
1874	12.IV	(19.IV)	18.IV	23.IV	...	...	...	...
1875	(15.IV)	22.IV	21.IV	29.IV	...	...	...	...
1876	4.IV	(11.IV)	10.IV	22.IV	...	...	...	(2.XI)
1877	11.IV	29.IV	12.IV	2.V	...	...	...	...
1878	(13.IV)	...	15.IV	23.IV	...	...	...	...
1879	...	...	24.IV	6.V	...	...	...	...
1880	...	...	15.IV	19.IV	(6.VII)	...	...	...
1881	14.IV	18.IV	16.IV	28.IV	...	...	(14.X)	(24.X)
1882	24.III	8.IV	3.IV	15.IV	(19.VII)	...	(26.X)	...
1883	(19.IV)	(27.IV)	21.IV	30.IV	(20.VII)	...	(24.X)	(26.X)
1884	(20.III)	(8.IV)	30.III	8.IV	(24.VII)	(4.X)?	(25.X)	(1.XI)
1885	(17.IV)	23.IV	17.IV	22.IV	(20.VII)	(30.IX)	(22.X)	(27.X)
1886	11.IV	(25.IV)	18.IV	25.IV	(10.VII)	(9.X)	(30.X)	(6.XI)
1887	22.IV	(3.V)	27.IV	4.V	(20.VII)	...	...	...
1888	(24.IV)	(5.V)	29.IV	8.V	(20.VII)	(12.X)	...	...
1889	22.IV	...	29.IV	4.V	(12.VII)	...	5.X	(15.X)
1890	7.IV	20.IV	8.IV	21.IV	(17.VII)	...	(24.X)	(31.X)
Mittel 1841—90	11.IV	...	16.IV	25.IV	(20.VIII)	(27.IX)	(20.X)	...
Zahl d. J.	22	.	30	38	17	6	11	.
1867—90	11.IV	21.IV	16.IV	25.IV	(20.VII)	(7.X)	(21.X)	(29.X)
Zahl d. J.	21	19	23	24	15	5	10	11

Desgleichen an Spalierwand.

1885	(14.IV)	...	10.IV	...	...	...	...	...
1886	...	...	(17.IV)	...	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbr.	a. Lbf.
1887	...	...	25.IV	...	...	...	...	...
1888	...	...	27.IV	3.V	...	...	...	...
1889	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	5	.	.	.	.	.

Pyrus Malus Linn. Apfel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbr.	a. Lbf.
1841	...	...	(26.IV)	29.IV	...	...	...	...
1842	...	...	28.IV	...	...	...	...	...
1843	...	...	22.IV	...	...	...	...	...
1844	...	...	...	(25.IV)	...	...	...	...
1845	...	...	1.V	12.V	...	...	...	...
1846	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1847	...	...	9.V	...	...	...	...	...
1848	...	...	...	**23.IV**	...	...	...	...
1849	...	...	1.V	...	...	...	...	...
1850	...	...	...	(8.V)	...	...	...	...
1851	...	...	4.V	10.V	...	...	...	...
1852	...	...	1.V	10.V	...	1.X	...	...
1853	...	...	...	20.V	...	5.X	...	...
1854	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1855	(4.IV)	...	(15.V)	...	(22.IX)	.	**2.XI**	...
1856	...	...	(27.IV)	6.V	...	...	...	...
1857	7.IV	...	4.V	11.V	4.IX	...	31.X	...
1858	18.IV	...	29.IV	8.V	2.IX	...	1.XI	...
1859	3.IV	...	(12.IV)	27.IV	...	...	...	...
1867	...	...	28.IV	5.V	(9.VIII)	**(10 X)**	(26.X)	(6 XI)
1868	6.IV	(24.IV)	15.IV	3.V	**(15.VII)**	...	...	...
1869	7.IV	(13.IV)	17.IV	24.IV	(14.VIII)	...	...	...
1870	11.IV	(25.IV)	28.IV	12.V	...	...	...	(27.X)
1871	25.III	27.IV	20.IV	14.V	15.IX	...	...	(5 XI)
1872	1.IV	20.IV	19.IV	(28.IV)	...	...	...	(2.XI)
1873	2.IV	(15.IV)	16.IV	12.Vυ	...	(30 IX)	...	(9.XI)
1874	4.IV	(20.VI)	22 IV	2.V	...	...	...	...
1875	12.IV	22 IV	29.IV	8.V	...	...	...	...
1876	3.IV	(14.IV)	21.IV	4.V	(9.VIII)	...	...	(2 XI)υ
1877	8.IV	(3.V)	3.V	18.V	...	...	...	...
1878	(9.IV)	...	24.IV	4.V	...	...	...	...
1879	...	...	5.V	21.V	...	...	...	...
1880	6.IV	...	18.IV	3.Vυ	(20.VII)	(30 IV)	...	...
1881	(8 IV)	(19.IV)	26.IV	11.V	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	20.III	(12.IV)	14.IV(υ)	2.V (υ)	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	(19 IV)	(30.IV)	1 .V	10 .V	. . .	(1.X)	(25.X)	(26.X)
1884	(19.III)	(10.IV)	8.IV	2.V	(6 .VIII)	(4 X)	. . .	(3.XI)
1885	(8.IV)	(24.IV)	21.IV	29 IV	(12.VIII)	(30.IX)	(24.X)	(27 X)
1886	7.IV	(28.IV)	25 IV	3.V	(31 .VII)	(9 X)	. . .	(10.XI)
1887	(14.IV)	(3 .V)	3 .V	10.V	(12.VIII)	(10.X)	. . .	. . .
1888	(20.IV)	(9.V)	8 .V	16.V	(9.VIII)	(8.X)	. . .	. . .
1889	(20.IV)	. . .	4 .V	8 .V	(20 .VII)	(12.IX)	(8 X)	(15.X)
1890	(5.IV)	. . .	24.IV	4 .V	(30.VII)	(3 X)	—	(1.XI)
Mittel 1841—90	7.IV	. . .	26.IV	7.V	(12.VIII)	(2.X)	(26.X)	. . .
Zahl d J.	26	.	39	36	16	13	7	.
1867—90	6 .IV	(23.IV)	24.IV	7.V	(6 . VIII)	(3 X)	(21 .X)	(1.XI)
Zahl d. J.	22	18	21	24	13	11	4	12

Quercus pedunculata Linn. Stieleiche.

1849	. . .	6.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	(28.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	(15.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	(25.IV)	. . .	(1 .V)	. . .	. . .	. . .	(23.X)	. . .
1883	(30.IV)	(6.V)	(8 .V)	13 .V	. . .	. . .	(22 X)	. . .
1884	(8.IV)	. . .	(8 .V)	. . .	. . .	(18.X)	(26.X)	. . .
1885	23.IV	26.IV	29.IV	(12 .V)	(24.IX)	(6.X)	(19.X)	(1.XI)
1886	20.IV	(26.IV)	(30.IV)	. . .	. . .	. . .	(29.X)	(16.XI)
1887	(2 .V)	(14.V)	(16.V)	(19.V)	. . .	. . .	(10.X)	(27.X)
1888	4.V	(12.V)	(12.V)	. . .	. . .	. . .	(20.X)	. . .
1889	3 .V	(6 .V)	(7.V)	. . .	. . .	. . .	(6.X)	(22 . X)
1890	18 IV	(7.V)	4.V	(8.V)	(12.IX)	. . .	(22.X)	(3.XI)
Mittel 1849—90	. . .	(5.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	8	.	.	.	.	.	.
1878—90	25.IV	(5.V)	(6.V)	(13.V)	(18.IX)	(12. X)	(20. X)	(1.XI)
Zahl d. J.	9	7	11	4	2	2	9	5

Ranunculus Ficaria Linn. Feigwurzliger Hahnenfuss.

1841	. . .	. . .	(28.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	(29.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1843	. . .	. . .	(26.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1844	. . .	. . .	(10 IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1859	. . .	. . .	(20.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1860	. . .	. . .	6.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1876	...	...	2.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	20.III	...	...	...	...	...
1878	...	...	12 III	...	...	...	...	...
1879	...	...	31.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	28.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	25.III	...	...	...	...	...
1882	...	...	10.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	(27.III)◡	(19.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	**6.III**	(1.IV)	...	...	...	...
1885	...	...	31.III	...	...	...	...	...
1886	...	...	29.III	...	...	...	...	...
1887	...	...	8.IV	...	...	...	...	...
1888	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1889	...	...	**16.IV**	...	...	...	...	...
1890	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**28.III**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	21	.	.	.	.	.
1876—90	...	...	**27.III**	(10.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	2	.	.	.	.

Ribes alpinum Linn. Alpen-Johannisbeere.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(8.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(7.IV)	...	...	...	...	...
1846	(5.III)	...	...	...	...	...	...	...
1849	...	2.IV	...	...	...	...	...	...
1881	...	...	11.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	27.III	...	...	...	...	...
1883	(26.II)	...	11.IV	28 IV	...	...	...	...
1884	**(22 II)**	**(11 III)**	**20.III**	**5.IV**	...	...	...	...
1885	16.III	(29.III)	6.IV	21.IV	...	...	...	...
1886	1 IV	**5.IV**	7.IV	21.IV	...	...	...	...
1887	**8.IV**	...	**20 IV**	27.IV	...	...	...	...
1888	6.IV	...	18.IV	**30.IV**	...	...	...	...
1889	6.IV	...	19.IV	(24.IV)	...	...	...	...
1890	17.III	...	31.III	(12.IV)	...	...	...	...
Mittel 1841—90	**19.III**	(27.III)	8.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	9	4	12	.	.	.	.	.
1881—90	**21 III**	(25 III)	8.IV	21 IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	8	3	10	8	.	.	.	.

Digitized by Google

Ribes aureum Pursh. Goldgelbe Johannisbeere.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1874	. . .	. . .	. . .	(18.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	16.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	6.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	20.IV	3.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	(2.III)	. . .	24.III	12.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	15.IV	24.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	2.IV	. . .	15.IV	24.IV	5.VII	. . .	. . .	. . .
1887	6.IV	. . .	24.IV	1.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	(6.IV)	. . .	27.IV	8.V	26.VII	. . .	. . .	. . .
1889	5.IV	. . .	(24.IV)	30.IV	(10.VII)	. . .	. . .	. . .
1890	(15.III)	. . .	31.III	18.IV	(12.VII)	. . .	. . .	. . .
Mittel	**27.III**	. . .	**14.IV**	**25.IV**	**(13.VII)**	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	6	.	10	9	4	.	.	.

Ribes Grossularia Linn. Stachelbeere.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1830	. . .	30.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1831	. . .	17.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1841	(19.III)	. . .	. . .	(4.IV)	(24.VI)	. . .	. . .	. . .
1842	17.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1844	(31.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1846	(5.III)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1849	(27.II)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1851	. . .	25.III	. . .	16.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	15.III	. . .	12.IV	. . .	8.VII	. . .	. . .
1853	. . .	6.IV	. . .	2.V	. . .	16.VII	. . .	. . .
1855	(21.III)	. . .	19.IV	. . .	9.VII	. . .	15.X	. . .
1856	. . .	. . .	. . .	. . .	25.VI	. . .	. . .	. . .
1857	18.III	. . .	8.IV	15.IV	2.VII	. . .	10.X	. . .
1858	28.III	. . .	23.IV	26.IV	5.VII	. . .	21.X	. . .
1859	. . .	. . .	4.IV	7.IV	18.VI	. . .	. . .	. . .
1867	. . .	. . .	. . .	. . .	1.VII	12.VII	. . .	(18.X)
1868	8.III	13.III	31.III	10.IV	(19.VI)	28.VI	. . .	. . .
1869	21.II	(13.III)	7.IV	11.IV	(15.VI)	(9.VII)	. . .	. . .
1870	5.IV	10.IV	16.IV	21.IV	27.VI	9.VII	. . .	. . .
1871	12.III	(30.III)	26.III	(9.IV)	7.VII	. . .	. . .	. . .
1872	15.III	27.III	31.III	12.IV	(21.VI)	. . .	. . .	. . .
1873	17.III	24.III	1.IV	5.IV	3.VII	(7.VII)	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1874	23.III	31.III	3.IV	11.IV	23.VI	(5.VII)	. . .	. . .
1875	29.III	2.IV	13.IV	19.IV	(30.VI)	(6.VII)	. . .	. . .
1876	6.III	(15.III)	3.IV	8.IV	27.VI	(16.VII)	. . .	. . .
1877	**16.II**	22.III	5.IV	15.IV	4.VII	14.VII	. . .	. . .
1878	3.III	(14.III)	8.IV	20.IV	27.VI	6.VII	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	7.IV	21.IV	**15.VII**	. . .	. . .	. . .
1880	(11.III)	. . .	28.III	14.IV	27.VI	8.VII	. . .	. . .
1881	16.III	(27.III)	5.IV	16.IV	(27.VI)	9.VII	. . .	. . .
1882	10.III	(15.III)	21.III	7.IV	26.VI	(13.VII)	. . .	. . .
1883	8.III	(2.IV)υ	8.IV	23.IV	22.VI	(10.VII)	(24.X)	. . .
1884	(24.II)	**(12.III)**	**18.III**	5.IV	22.VI	(13.VII)	(28.X)	(5.XI)
1885	14.III	(22.III)	4.IV	18.IV	25.VI	(9.VII)	(16.X)	(18.X)
1886	29.III	3.IV	6.IV	19.IV	(22.VI)	(7.VII)	**(30.X)**	**(6.XI)**
1887	3.IV	**10.IV**	16.IV	25.IV	1.VII	**27.VII**	. . .	. . .
1888	29.III	(2.IV)	17.IV	28.IV	24.VI	(15.VII)	(18.X)	(21.X)υ
1889	1.IV	8.IV	18.IV	27.IV	(22.VI)	(6.VII)	(3.X)	**(10.X)**
1890	20.III	(27.III)	31.III	12.IV	(2.VII)	(12.VII)	(20.X)	(3.XI)
Mittel 1830–90	**16.III**	**26.III**	**6.IV**	**16.IV**	**27.VI**	**10.VII**	**(19.X)**	. . .
Zahl d. J.	30	26	27	30	20	23	10	.
1867–90	**15.III**	**26.III**	**5.IV**	**15.IV**	**27.VI**	**10.VII**	**(20.X)**	**(25.X)**
Zahl d. J.	22	21	23	23	21	27	7	7

Ribes rubrum Linn. Rote Johannisbeere.

1841	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	**(24.VI)**	. . .	. . .
1849	. . .	. . .	(6.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1851	. . .	. . .	. . .	16.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	. . .	7.IV	. . .	10.VII	. . .	. . .
1853	. . .	. . .	. . .	**9.V**	. . .	11.VII	. . .	. . .
1855	(1.IV)	. . .	20.IV	. . .	**12.VII**	. . .	8.X	. . .
1856	. . .	. . .	. . .	. . .	25.VI	. . .	. . .	. . .
1857	25.III	. . .	6.IV	12.IV	5.VII	. . .	**25.IX**	. . .
1858	5.IV	. . .	**22.IV**	27.IV	3.VII	. . .	7.X	. . .
1859	. . .	. . .	3.IV	8.IV	18.VI	. . .	. . .	. . .
1867	. . .	. . .	. . .	. . .	23.VI	9.VII	(19.X)	. . .
1868	17.III	19.III	3.IV	9.IV	12.VI	25.VI	. . .	. . .
1869	21.III	(30.III)	10.IV	13.IV	(15.VI)	(29.VI)	. . .	. . .
1870	8.IV	(13.IV)	18.IV	22.IV	21.VI	2.VII	. . .	. . .
1871	23.III	. . .	26.III	18.IV	(5.VII)	. . .	. . .	. . .
1872	18.III	30.III	31.III	12.IV	18.VI	. . .	**(30.X)**	(2.XI)
1873	28.III	31.III	2.IV	12.IV	24.VI	30.VI	20.X	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1874	31.III	9.IV	9.IV	14.IV	17.VI	(29.VI)	(16 X)	. . .
1875	5.IV	9.IV	13.IV	22.IV	14.VI	25 VI	(13.X)	2.XI
1876	(15.III)	31.III	3 IV	8.IV	13.VI	(1.VII)	. . .	. . .
1877	28.III	8.IV	4.IV	15.IV	(22.VI)	3.VII	12 X	. . .
1878	26.III	11.IV	11.IV	20.IV	(13 VI)	30.VI	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	9.IV	25 IV	27.VI	17.VII	28.X	. . .
1880	15.III	. . .	29.III	14.IV	6.VI	26.VI	. . .	. . .
1881	21.III	(13.IV)	7 IV	18 IV	16.VI	30.VI	(14.X)	. . .
1882	13 III	(24.III)	24.III	7.IV	6.VI	1.VII	. . .	. . .
1883	4.IV	(21.IV)	10.IV	24.IV	17.VI	30.VI	(24.X)	. . .
1884	14.III	(20.III)	19.III	5 IV	15 VI	2.VII	(26.X)	(5.XI)
1885	31.III	(14.IV)	7.IV	17.IV	17.VI	30.VI	(10.X)	(18.X)
1886	2.IV	(15.IV)	9.IV	20.IV	10.VI	2.VII	(20 X)	(1.XI)
1887	11 IV	(22.IV)	20.IV	27.IV	26.VI	7.VII	(7 X)	(20.X)
1888	10.IV	(20.IV)	20 IV	29.IV	20.VI	2.VII	(12 X)	(18.X)
1889	9 IV	. . .	21.IV	27.IV	11.VI	(24.VI)	28.IX	(14. X)
1890	26.III	. . .	31 III	10.IV	14.VI	25.VI	(15.X)	29. X)
Mittel 1841—90	27.III	. . .	7.IV	17.IV	19.VI	1.VII	(14. X)	. . .
Zahl d. J.	25	.	28	29	29	25	19	.
1867—90	27.III	(7.IV)	7.IV	17.IV	17.VI	1.VII	(17. X)	(26. X)
Zahl d. J.	22	18	23	23	24	22	16	9

Ribes sanguineum Pursh. Blutrote Johannisbeere.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	. . .	. .	9 IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	12.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	25.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	(18.IV)	(28.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	(12.III)	. . .	(19.III)	5.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	6.IV	(17.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	4.IV	. . .	11.IV	23.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
1887	11.IV	. . .	24.IV	2.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	10.IV	. . .	(24.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	23.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1890	(29.III)	. . .	7.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel	1.IV	. . .	11.IV	21.IV	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	5	.	11	5	.	.	.	.

Robinia Pseudacacia Linn. Gemeine Robinie (unechte Akazie).

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	. . .	. . .	(12.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	(25.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1845	...	...	...	(10.VI)	...	...	...	...
1850	...	...	...	(4.VI)	...	...	...	...
1857	21.IV	...	26.V	1.VI	..	...	30.IX	...
1858	27.IV	...	2.VI	7.VI	..	...	12.X	...
1873	...	...	3.VI	...	...	...	...	...
1874	...	...	29.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	25.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	2.VI	...	...	...	...	...
1877	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1878	...	...	20.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1880	...	...	20.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1882	(15.V)	...	(28.V)υ	(7.VI)υ	...	...	...	..
1883	6.V	11.V	25.V	2.VI	...	...	...	..
1884	(9.IV)	(8.V)υ	20.V	31.V	...	...	...	(8.XI)
1885	26.IV	(4.V)	30.V	5.VI	.	.	(24.X)	(28.X)
1886	26.IV	(9.V)	21.V	27.V	...	...	—	(10.XI)
1887	7.V	(19.V)	7.VI	13.VI	...	...	—	(29.X)
1888	9.V	18.V	30.V	4.VI	...	...	...	...
1889	6.V	10.V	23.V	27.V	...	...	(7.X)	(18.X)
1890	2.V	(9.V)	20.V	26.V	...	...	...	(31.X)
Mittel 1841–90	30.IV	. .	27.V	3.VI	...	...	(11.X)	. .
Zahl d. J.	11	.	22	13	.	.	4	.
1873–90	2.V	(11.V)	28.V	2.VI	...	...	(16.X)	(31.X)
Zahl d. J.	9	8	18	9	.	.	2	6

Rosa canina Linn. Hundsrose.

1879	...	...	...	...	(15.IX)	...	...	...
1880	...	...	(9.VI)	...	(9.IX)	...	...	...
1881	...	...	4.VI	...	(1.IX)	...	...	...
1882	(1.V)	...	27.V	(12.VI)	(10.IX)	...	...	...
1883	...	...	(4.VI)	(9.VI)	(20.VIII)	...	...	...
1884	(13.III)	...	29.V	...	...	...	...	...
1885	(3.IV)	...	5.VI	(17.VI)	(4.IX)	(6.IX)	...	...
1886	6.IV	...	(2.VI)	(11.VI)	(21.VIII)	...	...	...
1887	...	...	...	(16.VI)	...	...	...	..
1888	...	...	8.VI	12.VI	(6.IX)	...	...	..

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	...	...	1.VI	5.VI	(2.IX)	...	...	...
1890	...	...	28.V	5.VI	(8.IX)	(20.IX)	...	...
Mittel	(6.IV)	. .	**2.VI**	(11.VI)	(3.IX)	(13.IX)	...	...
Zahl d. J.	4	.	10	8	10	2	.	.

Rosa centifolia Linn. Gartenrose.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	(24.V)	...	...	...	...
1842	...	...	. .	(4.VI)	...	...	...	...
1845	.	...	. .	(15.VI)	. .	...	...	...
1846	...	. .	...	(29.V)	...	...	...	...
1847	...	...	...	(2.VI)	. .	...	...	...
1874	...	...	2.VI	. .	...	...	...	. .
1875	...	...	2.VI	...	...	...	. .	...
1877	...	.	8.VI	...	...	...	...	. .
1878	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	13.VI	...	...	...	...	...
1880	...	...	1.VI	. .	...	...	...	...
1881	...	...	4.VI	...	...	...	...	...
1882	(22.IV)	. .	31.V	(1.VII)	...	...	...	...
1883	...	. .	6.VI	(16.VI)	...	...	...	...
1884	(18.III)	...	(4.VI)	(21.VI)	. .	...	...	...
1885	...	...	11.VI	20.VI	...	...	...	...
1886	...	...	4.VI	(16.VI)	. .	...	...	...
1887	...	...	**23.VI**	...	...	...	...	...
1888	...	...	8.VI	(24.VI)	. .	...	...	...
1889	...	...	2.VI	(10.VI)	...	...	...	...
1890	...	...	25.V	14.VI	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	...	(13.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	13	.	.	.	.
1874—90	5.IV	...	5.VI	(19.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.	2	.	16	8	.	.	.	.

Desgleichen *var. minor.*

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	...	...	27.V	...	...	...	...	. .
1881	...	...	3.VI	...	...	...	...	...
1882	(22.IV)	...	28.V	(1.VII)	...	...	...	...
1883	...	...	5.VI	(16.VI)	...	...	...	...
1884	...	...	1.VI	(21.VI)	...	...	...	. .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	...	...	4.VI	17.VI	...	...	...	...
1886	...	...	29.V	(6.VI)	...	...	...	...
1887	...	...	(12.VI)	...	...	...	...	...
1888	...	...	5.VI	...	...	...	...	...
1889	...	...	29.V	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	2.VI	18.VI	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	5	.	.	.	.

Rubus idaeus Linn. Himbeere.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1851	...	...	...	...	...	16.VII	...	.
1852	...	...	...	...	...	8.VII	...	.
1853	...	...	...	...	...	20.VII	...	...
1859	...	...	3.V	16.V	15.VI	...	...	...
1877	...	...	(31.V)	...	(5.VII)	...	...	...
1878	...	...	14.V	...	30.VI	...	...	...
1879	...	...	30.V	...	(7.VII)	...	...	...
1880	...	...	14.V	...	20.VI	...	...	...
1881	...	...	19.V	...	(29.VI)	...	...	...
1882	(6.IV)	(12.IV)	6.V	...	25.VI	(15.VII)	...	...
1883	...	...	21.V	31.V	26.VI	(10.VII)	...	...
1884	...	...	13.V	(21.V)	(26.VI)	...	...	...
1885	...	...	14.V	(30.V)	29.VI	...	...	...
1886	(4.IV)	...	15.V	23.V	21.VI	(12.VII)	...	...
1887	7.IV	...	29.V	11.VI	(5.VII)	(15.VII)	...	...
1888	...	...	(22.V)	(2.VI)	29.VI	(30.VII)	...	...
1889	...	...	20.V	(29.V)	20.VI	...	...	...
1890	...	...	15.V	...	17.VI	22.VII)	...	...
Mittel 1851—90	...	...	18.V	28.V	26.VI	(16.VII)	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	8	15	9	.	.
1877—90	(6.IV)	...	19.V	30.V	27.VI	(17.VII)	...	...
Zahl d. J.	8	.	14	7	14	6	.	.

Salix Caprea Linn. Sahlweide.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1826	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	6.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	25.IV	...	...	...	...
1883	...	...	(1.IV)	(10.IV)	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	12.III	(16.III)	...	...	...	...
1885	...	...	(17.III)	(29.III)	...	...	...	...
1886	...	...	2.IV	4.IV	(14.V)	...	...	...
1887	...	...	7.IV	12.IV	(15.V)	(19.V)	...	...
1888	...	...	6.IV	(14.IV)	15.V	...	...	...
1889	...	...	7.IV	13.IV	...	...	...	...
1890	(3.IV)	(6.IV)	25.III	29.III	(9.V)	...	...	...
Mittel 1826—90	...	...	**28.III**	**7.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	10	.	.	.	.
1883—90	...	...	**29.III**	**4.IV**	(13.V)	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	8	8	4	.	.	.

Salvia officinalis Linn. Garten-Salbei.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	28.V	(16.VI)	...	...	...	...
1885	...	...	30.V	(7.VI)	...	...	...	...
1886	...	...	26.V	...	...	...	...	...
1887	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1888	...	...	(1.VI)	7.VI	...	...	...	...
Mittel	...	...	**31.V**	**10.VI**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	5	3	.	.	.	.

Salvia pratensis Linn. Wiesen-Salbei.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(22.V)	...	...	...	...	...
1883	...	...	17.V	...	...	...	...	...
1884	...	...	(13.V)	(15.VI)	...	...	...	...
1885	...	...	(17.V)	(31.V)	...	...	...	...
1886	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1887	...	...	(18.V)	...	...	...	...	...
1888	...	...	22.V	(5.VI)	...	...	...	...
1889	...	...	18.V	...	...	...	...	...
1890	...	...	10.V	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**15.V**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	.	.	.	.	.
1883—90	...	...	**16.V**	(7.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	8	3	.	.	.	.

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbr.	a. Lbf.

Sambucus nigra Linn. Schwarzer Hollunder, Flieder.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbr.	a. Lbf.
1841	. . .	. . .	(10.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1842	. . .	. . .	(24.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1844	. . .	. . .	(24.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1845	. . .	. . .	5.VI	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	(23.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1847	. . .	. . .	(28.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1848	. . .	. . .	(17.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1849	. . .	. . .	24.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1850	. . .	. . .	30.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1851	. . .	. . .	29.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	(26.V)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1855	(24.III)	. . .	**10.VI**	. . .	. . .	(**24.IX**)	27.X	. . .
1856	. . .	. . .	. . .	10.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1857	21.III	. . .	3.VI	8.VI	. . .	. . .	4.X	. . .
1858	27.III	. . .	4.VI	11.VI	. . .	. . .	13.X	. . .
1859	. . .	. . .	27.V	2.VI	. . .	. . .	. . .	. . .
1867	. . .	. . .	20.V	5.VI	14.VIII	31.VIII	. . .	. . .
1868	13.III	15.III	19.V	**31.V**	23.VII	(31.VIII)	. . .	. . .
1869	20.II	10.III	14.V	2.VI	(20.VIII)	(28.VIII)	. . .	. . .
1870	(**6.IV**)	(11.IV)	30.V	10.VI	19.VIII	3.IX	. . .	. . .
1871	13.III	. . .	29.V	19.VI	**26.VIII**	. . .	. . .	. . .
1872	15.III	27.III	29.V	12.VI	(24.VIII)	5.IX	. . .	. . .
1873	. . .	. . .	26.V	16.VI	9.VIII	1.IX	. . .	9.XI
1874	(8.III)	(22.III)	28.V	10.VI	9.VIII	29.VIII	. . .	. . .
1875	(27.III)	(31.III)	22.V	6.VI	6.VIII	1.IX	. . .	. . .
1876	(2.III)	(10.III)	21.V	14.VI	4.VIII	28.VIII	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	30.V	13.VI	9.VIII	8.IX	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	14.V	7.VI	26.VII	18.VIII	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	28.V	**22.VI**	16.VIII	7.IX	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	19.V	10.VI	4.VIII	18.VIII	. . .	. . .
1881	(14.III)	. . .	24.V	13.VI	30.VII	25.VIII	. . .	. . .
1882	26.III	(16.IV)	**7.V**	8.VI	2.VIII	26.VIII	. . .	. . .
1883	. . .	(8.III)	22.V	9.VI	29.VII	22.VIII	. . .	(6.XI)
1884	. . .	(12.II)	12.V	6.VI	24.VII	26.VIII	. . .	. . .
1885	(19.II)	(27.III)	23.V	11.VI	29.VII	18.VIII	. . .	. . .
1886	(30.III)	5.IV	23.V	3.VI	25.VII	20.VIII	. . .	. . .
1887	(4.IV)	(12.IV)	27.V	18.VI	1.VIII	26.VIII	. . .	. . .
1888	(**6.IV**)	(**17.IV**)	29.V	12.VI	6.VIII	27.VIII	. . .	. . .

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	(1.IV)	. . .	21.V	2.VI	**15.VII**	**8.VIII**	. . .	(12.X)
1890	(14.III)	(26.III)	15.V	2.VI	1.VIII	(25.VIII)	—	(30.X)
Mittel 1841—90	**(19.III)**	. . .	**24.V**	**9.VI**	. . .	**28.VIII**	**(15.X)**	. . .
Zahl d. J.	19	.	39	28	.	24	3	.
1867—90	**(18.III)**	**(25.III)**	**22.V**	**10.VI**	**5.VIII**	**27.VIII**	. . .	**(30.X)**
Zahl d. J.	16	15	24	24	24	23	.	4

Sambucus racemosa Linn. Traubiger Hollunder.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	. . .	. . .	. . .	(29.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	16.IV	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	24.IV	. .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	.	. .	13.IV	. .	(20.VI)	. . .	.	. . .
1881	. . .	. .	18.IV	. . .	(26.VI)	5.VII	. . .	. . .
1882	. . .	. .	10.IV	16.IV	(24.VI)	2.VII	. . .	. . .
1883	. .	. . .	28.IV	(5.V)	(22.VI)	30.VI	. .	(31.X)
1884	12.III	(17.III)	**5.IV**	**9.IV**	(28.VI)	1.VII	. . .	. . .
1885	(18.III)	. . .	20.IV	24.IV	27.VI	30.VI	. . .	. . .
1886	29.III	3.IV	(20.IV)	25.IV	(21.VI)	30.VI	. . .	. . .
1887	10.IV	(14.IV)	**30.IV**	4.V	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	(7.IV)	(17.IV)	**30.IV**	(5.V)	27.VI	**(6.VII)**	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	**30.IV**	2.V	**(17.VI)**	**(29.VI)**	. . .	. . .
1890	. . .	(28.III)	19.IV	24.IV	. . .	(5.VII)	. . .	. . .
Mittel 1841—90	. . .	. . .	. . .	**26.IV**	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	.	10	.	.	.	.
1878—90	(28.III)	(3.IV)	**20.IV**	**26.IV**	(24.VI)	(2.VII)	. . .	. . .
Zahl d. J.	5	5	13	9	9	9	.	.

Scilla bifolia Linn. Zweiblättrige Meerzwiebel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	. . .	. . .	15.III	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	3.IV	(14.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	**(13.III)**	**(20.III)**	. . .	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	(31.III)	(12.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	3.IV	(8.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1887	(6.IV)	. .	**(10.IV)**	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. .	(5.IV)	**(16.IV)**	. . .	. . .	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	6.IV	(10.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	26.III	29.III	. . .	. . .	. . .	. . .
Mittel	. . .	. . .	**30.III**	**(7.IV)**	. . .	. . .	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	9	7	.	.	.	.

Digitized by Google

Scilla sibirica Andr. Sibirische Meerzwiebel.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1875	...	...	15.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	5.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	22.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	1.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	19 III	...	...	...	...	...
1880	...	...	12.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	8 III	27.III	...	...	...	...
1882	...	...	6.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	28.II	2.IV	...	...	...	...
1884	...	...	(12. II)	15 III	...	...	...	...
1885	...	...	7.III	28.III	...	...	...	...
1886	...	...	25.III	2.IV	...	...	...	...
1887	...	...	11.III	5.IV	...	...	...	...
1888	...	...	27.III	3 IV	...	...	...	...
1889	...	...	24.III	(7.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	16.III	28.III	...	...	...	...
Mittel	...	...	**10.III**	**30.III**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	16	9	.	.	.	.

Secale cereale hibernum Linn. Winter-Roggen, -Korn.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1397	...	...	...	...	(..V)	...	...	...
1530	...	...	...	...	24.VI	...	...	...
1571	...	...	25 IV	...	(23.VI)	...	...	...
1830	...	...	17.V	...	19.VII	...	...	...
1841	...	...	14.V	...	...	...	...	...
1842	...	...	(22.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	14.V	...	8.VII	(18.VII)	...	...
1844	...	...	15.V	...	...	...	...	...
1845	...	...	6.VI	...	(15.VII)	...	...	...
1846	...	...	13.V	...	(6.VII)	(11.VII)	...	...
1847	...	...	(24 V)	...	(7.VII)	...	...	...
1848	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1850	...	...	(29.V)	...	...	...	...	...
1851	...	...	25.V	...	...	...	...	...
1852	...	...	26.V	5.VI	...	24.VII	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1853	. . .	. . .	1.VI	13.VI	. . .	25.VII	. . .	. . .
1854	. . .	. . .	20.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1855	. . .	. . .	5.VI	. . .	16.VII	. . .	. . .	. . .
1873	. . .	. . .	(1.VI)	. . .	12.VII	. . .	. . .	. . .
1874	. . .	. . .	(6.VI)	. . .	(11.VII)	. . .	. . .	. . .
1875	. . .	. . .	26.V	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1876	. . .	. . .	(3.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1877	. . .	. . .	2.VI	. . .	3.VII	. . .	. . .	. . .
1878	. . .	. . .	(21.V)	. . .	(14.VII)	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	2.VI	. . .	17.VII	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	23.V	31.V	9.VII	16.VII	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	26.V	30.V	9.VII	14.VII	. . .	. . .
1882	. . .	. . .	17.V	26.V	13.VII	19.VII	. . .	. . .
1883	. . .	. . .	25.V	1.VI	2.VII	16.VII	. . .	. . .
1884	. . .	. . .	21.V	28.V	11.VII	20.VII	. . .	. . .
1885	. . .	. . .	24.V	3.VI	8.VII	20.VII	. . .	. . .
1886	. . .	. . .	21.V	26.V	(10.VII)	(24.VII)	. . .	. . .
1887	. . .	. . .	29.V	7.VI	12.VII	(27.VII)	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	24.V	2.VI	22.VII	1.VIII	. . .	. . .
1889	. . .	. . .	21.V	26.V	27.VI	7.VII	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	18.V	25.V	12.VII	23.VII	. . .	. . .
Mittel 1830—90	. . .	. . .	**24.V**	**31.V**	**11.VII**	**20.VII**	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	33	13	22	15	.	.
1873—90	. . .	. . .	**26.V**	**30.V**	**10.VII**	**20.VII**	. . .	. . .
Zahl d. J.	.	.	18	11	16	11	.	.

Erste Achre sichtbar:

1830	29.IV	1846	**22.IV**	1853	(11.V)	1884	2.V
1831	**22 IV**	1847	11.V	1854	23.IV	1885	30.IV
1841	1.V	1848	30 IV	1856	28.IV	1886	4.V
1842	2.V	1849	28.IV	1857	3.V	1887	9.V
1843	28 IV	1850	1.V	1859	25.IV	1888	15.V
1844	27.IV	1851	23.IV	1861	4.V	1889	10.V
1845	**20 V**	1852	1.V	1883	10.V	1890	9.V

Mittel:

1830–90 **2.V**, 1883–90 **7.V**
Z. d. J.: 28 8

Kornfelder in Achren:

1883	13.V	1886	**14 V**
1884	(12.V)	1889	**14 V**
1885	(10 V)	1890	12 V

Mittel 13.V
Z. d. J.: 6

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Solanum tuberosum Linn. Kartoffel.								
1841	...	...	21.VI	...	...	...	...	...
1842	...	...	...	(21.VI)	...	...	...	...
1843	...	...	5.VI	...	...	...	...	...
1845	...	...	(15.VI)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(12.VI)	...	...	...	...	...
1847	...	...	17.VI	...	...	...	...	...
1848	...	...	12.VI	...	...	...	...	...
1849	...	...	(27.V)	18.VI	...	...	...	...
1850	...	...	...	19.VI	...	...	...	...
1851	...	...	18.VI	...	...	...	...	...
1856	...	...	15.VI	...	...	...	...	...
1880	...	...	9.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	5.VI	...	...	...	...	...
1882	(19.V)	...	10.VI	(21.VI)	...	...	...	...
1883	(9.V)	(25.V)	7.VI	(4.VII)	...	...	...	...
1884	(30.IV)	...	15.VI	...	...	...	...	...
1885	(29.IV)	...	16.VI	(8.VII)	...	...	...	...
1886	(10.V)	...	4.VI	(4.VII)	...	...	...	...
1887	(16.V)	...	15.VI	...	...	...	...	...
1888	(8.V)	...	8.VI	...	...	...	...	...
1889	8.V	...	4.VI	...	...	...	...	...
1890	(30.IV)	...	(14.VI)	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**11.VI**	(26.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	20	7	.	.	.	.
1880—90	(8.V)	...	**10.VI**	(2.VII)	...	...	...	...
Zahl d. J.	9	.	11	4	.	.	.	.
Solidago Virgaurea Linn. Goldruthe.								
1884	...	...	(2.VIII)	...	...	...	...	...
1888	...	...	(2.VIII)	...	...	...	...	...
1889	...	...	30.VII	...	...	...	...	...
1890	...	...	28.VII	(1.IX)	14.IX	...	...	...
Mittel	...	...	**31.VII**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	4	.	.	.	.	.
Sorbus Aria Crantz Mehlbeere.								
1845	...	...	(27.V)	...	...	...	...	...
1885	...	...	(4.V)	...	(14.IX)	...	(20.X)	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1886	...	...	(29.IV)	...	(20.IX)	2.X	...	...
1887	1.V	...	(19.V)	(26.V)	...	...	...	...
1888	(27.IV)	...	(16.V)	(19.V)	...	...	...	...
1889	(29.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1890	...	...	...	...	2 IX	...	...	...
Mittel 1845—90	...	...	(13.V)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	5	.	.	.	.	.
1885—90	(29 IV)	...	(10.V)	(23.V)	(12.IX)	...	...	...
Zahl d. J.	3	.	4	2	3	.	.	.

Sorbus aucuparia Linn. Vogelbeere, Eberesche.

1841	...	...	...	14. V	...	...	...	...
1842	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(18.IV)	...	...	...	...	...
1857	26.III	...	9.V	14.V	...	...	22.X	...
1858	12.IV	...	15.V	20.V	...	...	6.X	...
1874	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1877	...	...	14.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	3.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	15.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	20.IV	...	(12.VII)	...	...	...
1881	...	...	4.V	(20.V)	(29.VII)	...	...	...
1882	...	...	17 IV	2.V	22.VII	(2.VIII)	...	...
1883	(20.IV)	...	7.V	(19.V)	22.VII	(29. VII)	(24. X)	...
1884	31.III	...	2.V	(13.V)	(25.VII)	(4.VIII)	(18 X)	...
1885	16.IV	...	30 IV	9.V	(21.VII)	(31. VII)	(12.X)	(24.X)
1886	11.IV	...	2.V	9.V	(18.VII)	(31. VII)	...	...
1887	(25.IV)	...	(14.V)	20.V	5.VIII	(14.VIII)	(10.X)	...
1888	20.IV	...	12.V	17.V	28.VII	(7.VIII)	(17.X)	...
1889	20.IV	...	9.V	11.V	20.VII	(28. VII)	(2. X)	...
1890	(5.IV)	...	4.V	11.V	21.VII	1.VIII	...	...
Mittel 1841—90	12 IV	...	4.V	14.V	...	...	(14. X)	...
Zahl d. J.	10	.	21	13	.	.	8	.
1874—90	15 IV	...	4 V	13.V	23 VII	(3.VIII)	(14. X)	...
Zahl d. J.	8	.	17	10	11	9	6	.

Digitized by Google

Spartium scoparium Linn. (Sarothamnus vulgaris Wimm.) Besenginster, -Pfriemen.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	14.V	...	...	...	...
1842	...	...	(3.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1844	...	...	(5.V)	...	...	...	...	...
1851	...	...	(21.IV)	...	...	...	...	...
1880	...	...	(10.V)υ	...	...	...	...	...
1881	...	...	(15.V)	...	...	...	...	...
1882	...	...	22.IV	(12.V)	...	...	...	...
1883	...	...	1.V	(26.V)	...	...	...	...
1884	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1885	...	...	22.IV	14.V	...	...	...	...
1886	...	...	(3.V)υ	(18.V)	(7.VII)	...	...	...
1887	...	...	17.V	30.V	...	...	...	...
1888 υ	...	...	16.V	24.V	...	...	...	...
1889	...	...	9.V	20.V	...	...	...	...
1890 υ	...	...	(6.V)	15.V	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	2.V	19.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	9	.	.	.	.
1880—90	...	...	3.V	20.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	8	.	.	.	.

Symphoricarpos racemosa Michx. Schneebeere.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	...	...	...	...	14.VII	...	...	...
1883	...	...	25.V	(10.VI)	22.VII	...	...	...
1884	14.III	...	19.V	(12.VI)	17.VII	...	...	...
1885	(3.IV)	8.IV	25.V	(10.VI)	13.VII	(20.VIII)	...	...
1886	5.IV	...	22.V	(8.VI)	11.VII	(18.VIII)	...	...
1887	14.IV	...	4.VI	(14.VI)	29.VII	(31.VIII)	...	...
1888	17.IV	...	30.V	(9.VI)	16.VII	...	...	...
1889	...	...	24.V	(2.VI)	8.VII	...	...	...
1890	(2.IV)	...	19.V	...	9.VII	...	...	...
Mittel	4.IV	...	25.V	(9.VI)	15.VII	(23.VIII)	...	...
Zahl d. J.	6	.	8	7	9	3	.	.

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Syringa vulgaris Linn. Syringe, spanischer Flieder, Nägelchen.								
1841	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(24.IV)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(27.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	...	25.IV	24.V	...	...	...	...
1846	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1847	...	...	11.V	...	...	...	...	...
1848	...	...	(21.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(3.V)	...	...	...	...	...
1850	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1851	...	...	2 V	12.V	...	...	...	...
1852	...	...	...	15.V	...	...	...	...
1853	...	...	14.V	**25.V**	...	...	...	...
1854	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1855	(24.III)	...	**24.V**	...	...	...	**5.XI**	...
1856	...	...	(26.IV)	13.V	...	...	...	...
1857	26.III	...	9.V	16.V	...	...	**22 X**	...
1858	6.IV	...	7.V	18.V	...	...	26.X	...
1859	20 III	...	27.IV	30.IV	...	...	...	...
1867	...	...	28 IV	8.V	...	...	...	...
1868	9.III	**19.III**	30.IV	7.V	...	...	...	...
1869	(21.II)	(27.III)	18.IV	**29.IV**	...	...	...	...
1870	7.IV	(13.IV)	5.V	17.V	...	...	...	(28.X)
1871	(13.III)	(25.IV)	26.IV	11.V	...	...	...	...
1872	29.III	2.IV	25.IV	4.V	...	...	...	...
1873	(29.III)	31.III	20.IV	15.V◡	...	...	...	**8 XI**
1874	24.III	8.IV	22.IV	4.V	...	...	...	...
1875	(4.IV)	(7.IV)	3.V	13.V	...	...	...	...
1876	(26.III)	(2 IV)	24.IV	10.V	...	...	...	...
1877	...	(7.IV)	6.V	20.V	...	...	...	...
1878	...	...	26.IV	6.V	...	...	...	...
1879	...	...	11.V	24.V	...	...	...	...
1880	...	...	19.IV	5.V	...	...	...	...
1881	...	...	1.V	14.V	...	...	...	...
1882	(15.III)	(23.III)	17.IV◡	(11.V◡)	...	...	...	(4.XI)
1883	(15.IV)	...	5.V	13.V	...	...	...	(2.XI)
1884	(15.III)	(20.III)	**15 IV**	7.V	...	...	(31.X)	(4 XI)
1885	(5.IV)	(13.IV)	24.IV	2.V	...	...	(22.X)	(26 X)
1886	(5.IV)	8 IV	27.IV	7 V	...	...	(31.X)	(8.XI)
1887	(16.IV)	23 IV	5.V	14.V	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1888	(19.IV)	(26.IV)	9.V	18.V	...	...	...	29.X
1889	20.IV	23.IV	6.V	10.V	...	...	...	(10.X)
1890	30.III	5.IV	28.IV	8.V	...	...	—	(3.XI)
Mittel 1841—90	(29.III)	...	29.IV	12.V	...	...	(28.X)	...
Zahl d. J.	22	.	42	32	.	.	6	.
1867—90	(29.III)	(7.IV)	28.IV	10.V	...	...	(28.X)	(31.X)
Zahl d. J.	18	18	24	24	.	.	8	10

Taraxacum officinale Wigg. Löwenzahn.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	(1.IV)	...	...	...	...
1842	...	...	...	(17.IV)	...	...	...	...
1843	...	...	...	2.IV	...	...	...	...
1844	...	...	...	(10.IV)	...	...	...	...
1851	...	...	...	12.IV	...	...	...	...
1859	...	...	...	(4.IV)	...	...	...	...
1877	...	...	...	...	18.V	...	...	...
1878	...	...	...	...	27.IV	...	...	...
1879	...	...	...	...	12.V	...	...	...
1880	...	...	...	21.IV	2.V	...	...	...
1881	...	...	10.IV	19.IV	29.IV	...	...	...
1882	...	...	(23.III)	(14.IV)	(26.IV)	...	...	...
1883	...	...	(12.IV)	(29.IV)	(9.V)	(20.V)	...	...
1884	...	...	(13.III)	(9.IV)	30.IV	(14.V)	...	...
1885	...	...	15.IV	(27.IV)	(24.IV)	(12.V)	...	...
1886	...	...	(11.IV)	(25.IV)	2.V	13.V	...	...
1887	...	...	(14.IV)	(1.V)	(7.V)	(26.V)	...	...
1888	...	...	21.IV	4.V	14.V	19.V	...	...
1889	...	...	24.IV	(7.V)	9.V	...	...	...
1890	...	...	8.IV	21.IV	3.V	14.V	...	...
Mittel 1841—90	...	...	...	(18.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	17	.	.	.	.
1877—90	...	...	9.IV	(24.IV)	4.V	(17.V)	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	11	14	7	.	.

Taxus baccata Linn. Gemeine Eibe.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	...	...	8.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	28.II	...	...	...	...	...
1884	...	...	18.II	(8.III)	(15.VIII)	(15.IX)	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	...	...	12.III	18.III	...	...	...	...
1886	...	...	31.III	3.IV	(15.VIII)	(18.IX)	...	...
1887	...	...	5.IV	...	**17.IX**	...	...	...
1888	...	...	**6.IV**	**14.IV**	16.VIII	...	...	...
1889	...	...	2.IV	10.IV	(**10.VIII**)	...	...	...
1890	...	...	16.III	...	16.VIII	31.VIII	...	...
Mittel	...	...	**18.III**	**29.III**	**20.VIII**	(**11.IX**)	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	5	6	3	.	.

Tilia grandifolia Ehrh. Grossblättrige (Sommer-) Linde.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(**31.V**)	...	...	...	...	...
1845	(24.IV)	...	(19.VI)	...	...	...	...	...
1849	(18.IV)	...	(15.VI)	...	...	...	...	...
1855	(18.IV)	...	**26.VI**	...	...	...	14.X	...
1859	(27.III)	...	...	...	...	...	...	...
1873	...	...	19.VI	...	...	...	...	...
1874	...	...	17.VI	...	...	...	...	...
1875	...	...	9.VI	...	...	...	...	...
1876	...	...	19.VI	...	...	...	...	...
1877	...	...	16.VI	...	...	...	...	...
1878	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1879	...	...	21.VI	...	...	...	...	...
1880	5.IV	...	8.VI	18.VI	...	...	(22.X)	(29.X)
1881	13.IV	19.IV	12.VI	23.VI	...	...	(14.X)	(24.X)
1882	**27.III**	(7.IV)	13.VI	**26.VI**	...	...	(15.X)	(31.X)
1883	19.IV	(28.IV)	10.VI	20.VI	...	...	(16.X)	(27.X)
1884	2.IV	9.IV	13.VI	(24.VI)	...	...	(18.X)	(28.X)
1885	16.IV	(21.IV)	14.VI	21.VI	...	...	(15.X)	(19.X)
1886	7.IV	(20.IV)	8.VI	14.VI	...	...	(24.X)	(**5.XI**)
1887	23.IV	30.IV	20.VI	**26.VI**	...	...	(12.X)	(18.X)
1888	22.IV	(**2.V**)	13.VI	21.VI	...	...	(18.X)	(21.X)
1889	**24.IV**	29.IV	4.VI	**9.VI**	...	...	**29.IX**	(**10.X**)
1890	6.IV	20.IV	(7.VI)	15.VI	...	...	(15.X)	(29.X)
Mittel 1841—90	**13.IV**	...	**13.VI**	...	...	...	(**15.X**)	...
Zahl d. J.	15	.	22	.	.	.	12	.
1873—90	**12.IV**	**22.IV**	**13.VI**	**20.VI**	...	...	(**15.X**)	(**25.X**)
Zahl d. J.	11	10	18	11	.	.	11	11

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Tilia parvifolia Ehrh. Kleinblättrige (Winter-) Linde.								
1841	...	...	(23.VI)	...	...	...	...	...
1842	...	...	...	(1.VII)	...	...	...	...
1852	...	...	...	1.VII	...	...	...	...
1853	...	...	...	7.VII	...	...	...	...
1857	18.IV	...	1.VII	5.VII	...	...	6.X	...
1858	26.IV	...	25.VI	30.VI	...	...	10.X	...
1867	(21.IV)	3.V	14.VI	26.VI	...	...	(16.X)	(28.X)
1868	21.IV	25.IV	11.VI	18.VI	...	...	1.XI	3.XI
1869	15.IV	(20.IV)	11.VI	26.VI	...	...	(25.X)	(3.XI)
1870	27.IV	(7.V)	23.VI	28.VI	...	...	(12.X)	(29.X)
1871	28.IV	16.V	3.VII	11.VII	...	...	(27.X)	(5.XI)
1872	13.IV	23.IV	(24.VI)	27.VI	...	...	13.X	(2.XI)
1873	18.IV	1.V	29.VI	4.VII	...	...	(18.X)	(5.XI)
1874	22.IV	(28.IV)	24.VI	1.VII	...	...	(23.X)	25.X
1875	24.IV	2.V	23.VI	29.VI	...	...	(25.X)	...
1876	11.IV	24.IV	28.VI	6.VII	...	...	...	5.XI
1877	27.IV	11.V	23.VI	4.VII	...	...	6.X	23.X
1878	21.IV	(2.V)	21.VI	1.VII	...	...	12.X	23.X
1879	25.IV	...	2.VII	10.VII	...	...	25.X	1.XI
1880	14.IV	17.IV	21.VI	26.VI	...	...	(22.X)	(29.X)
1881	19.IV	2.V	22.VI	1.VII	...	...	(14.X)	(24.X)
1882	8.IV	23.IV	24.VI	2.VII	...	...	(15.X)	(31.X)
1883	28.IV	7.V	21.VI	(3.VII)	...	...	(18.X)	(27.X)
1884	5.IV	2.V	25.VI	3.VII	...	...	(18.X)	(28.X)
1885	20.IV	27.IV	26.VI	1.VII	...	...	(15.X)	(19.X)
1886	18.IV	26.IV	20.VI	30.VI	...	...	(24.X)	(5.XI)
1887	30.IV	5.V	4.VII	12.VII	...	...	(10.X)	(18.X)
1888	1.V	7.V	25.VI	4.VII	...	...	(18.X)	(21.X)ν
1889	1.V	7.V	15.VI	21.VI	...	...	29.IX	(10.X)
1890	17.IV	2.V	20.VI	28.VI	...	...	(15.X)	(29.X)
Mittel 1841—90	21.IV	...	23.VI	1.VII	...	...	(17.X)	...
Zahl d. J.	26	.	27	29	.	.	25	.
1867—90	21.IV	1.V	23.VI	1.VII	...	...	(17.X)	(27.X)
Zahl d. J.	24	23	24	24	.	.	23	23
Triticum vulgare hibernum Vill. Winter-Weizen.								
1841	...	...	...	3.VI	...	...	...	...
1842	...	...	(12.VI)	...	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1843	...	...	(18.VI)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(21.VI)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(10.VI)	...	(12.VII)	(18.VII)	...	...
1847	...	...	13.VI	...	...	...	...	...
1849	...	...	9.VI	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	...	...	14.VIII	...	...
1852	...	...	...	5.VI	...	30.VII	...	...
1853	...	...	...	(20.VI)	...	6.VIII	...	...
1856	...	...	15.VI	...	...	...	...	...
1867	...	...	(12.VI)	15.VI	(27.VII)	(8.VIII)	...	...
1868	...	...	27.V	(4.VI)	11.VII	19.VII	...	...
1869	...	...	4.VI	13.VI	(20.VII)	(30.VII)	...	...
1870	...	...	14.VI	20.VI	21.VII	25.VII	...	...
1873	...	...	(14.VI)	...		...	...	...
1874	...	...	13.VI	...		...	...	...
1877	...		18.VI	...	28.VII	...	...	...
1878	...	...	11.VI	...	25.VII	31.VII	...	...
1879	...	...	26.VI	...	11.VIII	...	...	...
1880	...	...	8.VI	19.VI	(18.VII)	1.VIII	...	...
1881	...	...	5.VI	12.VI	17.VII	27.VII	...	...
1882	...	...	4.VI	13.VI	3.VIII	6.VIII	...	...
1883	...	...	4.VI	(11.VI)	17.VII	(31.VII)	...	...
1884	...	...	10.VI	22.VI	20.VII	28.VII	...	...
1885	...	...	10.VI	15.VI	20.VII	29.VII	...	...
1886	...	...	7.VI	15.VI	(26.VII)	(4.VIII)	...	...
1887	...	...	17.VI	22.VI	19.VII	2.VIII	...	...
1888	...	...	10.VI	14.VI	1.VIII	12.VIII	...	...
1889	...	...	3.VI	6.VI	7.VII	19.VII	...	...
1890	...	...	(12.VI)	16.VI	(23.VII)	(8.VIII)	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**11.VI**	**14.VI**	**22.VII**	**31.VII**	...	...
Zahl d. J.	.	.	27	18	19	20	.	.
1867—90	...	...	**10.VI**	**14.VI**	**23.VII**	**31.VII**	...	...
Zahl d. J.	.	.	20	15	18	16	.	.

Erste Aehre sichtbar:

1843	**3.VI**	1849	6.VI	1886	5.VI
1846	4.VI	1856	7.VI	1887	**14.VI**
1847	10.VI	1885	8.VI	1888	9.VI

Mittel (a. 9 J.) 7.VI

Tussilago Farfara Linn. Gemeiner Huflattich.

1826	...	...	(23.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(25.III)	...	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1842	...	...	...	3 IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	10 IV	...	...	...	...
1886	...	...	(28.III)	...	...	...	...	...
1888	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1889	...	...	7 IV	...	9 V	...	...	...
1890	...	...	28.III	...	...	...	...	...
Mittel 1826—90	...	...	(30.III)	7.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	6	2	.	.	.	.
1886—90	...	...	(1.IV)	.	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	4	.	.	.	.	.

Ulmus campestris Linn. Feldrüster.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1846	...	...	...	(23.II)	...	...	...	...
1877	...	...	(21.III)	...	...	...	...	...
1878	...	...	(21.III)	...	...	...	...	...
1879	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1880	...	...	19.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	20 III	...	...	...	...	...
1882	(6.IV)	(22.IV)	(12 III)	...	...	...	...	...
1883	(21.IV)	...	(5.IV) o	...	...	...	...	...
1884	(29.III)	(9.IV)	(25 II)	(14.III)	...	...	...	...
1885	21 IV	(26.IV)	(19.III) o	(5 IV)	...	...	...	...
1886	10 IV	...	2 IV	4.IV	...	...	...	...
1887	(23.IV)	...	10.IV	12.IV	...	...	...	...
1888	...	...	7 IV	16.IV	...	...	...	...
1889	...	...	10 IV	12.IV	...	...	...	(7 X)
1890	(16 IV)	...	25.III	28 III	...	...	...	...
Mittel 1846—90	...	...	...	30.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	8	.	.	.	.
1877—90	(14.IV)	(19.IV)	26.III	4.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	8	14	7	.	.	.	.

Vaccinium Myrtillus Linn. Heidelbeere.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	...	...	...	(6.VI)	...	...
1851	...	...	...	...	...	18.VII	...	...
1852	...	...	...	...	...	6.VII	...	...
1853	...	...	...	...	...	13.VII	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1877	...	...	...	...	(1.VII)	...	...	...
1878	...	...	...	...	22.VI	...	...	...
1879	...	...	...	...	(30.VI)	...	...	...
1880	...	...	...	...	19.VI	...	...	...
1881	...	...	19.IV	...	(27.VI)	...	...	...
1882	...	...	(24.IV)	(15.V)	(22.VI)	(3.VII)	...	...
1883	...	...	(29.IV)	(6.V)	(25.VI)	(8.VII)	...	...
1884	(4.IV)	...	(5.IV)	...	(24.VI)	(15.VII)	...	...
1885	(19.IV)	...	(23.IV)	(26.IV)	(18.VI)	(8.VII)	...	...
1886	...	...	(24.IV)	(29.IV)	(18.VI)	(10.VII)	...	...
1887	...	...	...	...	(27.VI)	(9.VII)	...	...
1888	...	...	...	(17.V)	(21.VI)	(16.VII)	...	...
1889	...	...	...	...	(14.VI)	(28.VI)	...	...
1890	...	...	...	...	(15.VI)	(10.VII)	...	...
Mittel 1841—90	...	...	...	...	...	(7.VII)	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	.	.	13	.	.
1877—90	(12.IV)	...	(21.IV)	(7.V)	(22.VI)	(9.VII)	...	...
Zahl d. J.	2	.	6	5	14	9	.	.

Viburnum Opulus Linn. Schneeball.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	(10.IV)	...	(7.V)	(25.V)	...	...	...	...
1883	(16.IV)	...	(23.V)	31.V	...	...	...	...
1884	(21.III)	(1.IV)	18.V	(26.V)	(3.IX)	(14.IX)	...	...
1885	(13.IV)	...	(28.V)	2.VI	(26.VIII)	(2.IX)	(21.X)	...
1886	(7.IV)	...	20.V	24.V	(28.VIII)	(6.IX)	...	...
1887	(22.IV)	...	4.VI	10.VI	(8.IX)	(18.IX)	...	...
1888	28.IV	...	29.V	(3.VI)	25.VIII	...	...	...
1889	...	...	21.V	...	(6.VIII)	17.VIII	...	...
1890	...	...	18.V	...	(23.VIII)	(1.IX)	...	...
Mittel	(12.IV)	...	22.V	31.V	(26.VIII)	(5.IX)	...	...
Zahl d. J.	7	.	9	7	7	6	.	.

Vinca minor Linn. Immergrün, Sinngrün.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1841	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1870	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	(5.IV)	...	...	...	...	...
1881	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1882	...	...	12.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	(10.IV)v	(30.IV)	...	...	...	...

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	(29. II)	(19.III)	...	...	...	...
1885	...	...	3.IV	(22.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1887	...	...	(12.IV)	...	...	...	...	...
1888	...	...	(14.IV)	...	...	...	...	...
1889	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1890	...	...	29.III	...	...	...	...	...
Mittel 1841—90	...	...	**1.IV**	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	18	.	.	.	.	.
1870—90	...	...	**1.IV**	(3.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	12	8	.	.	.	.

Viola odorata Linn. Wohlriechendes Veilchen.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1826	...	...	(19.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(27.II)	...	...	...	...	...
1845	...	...	**9.IV**	...	...	...	...	...
1846	...	...	**30.I**	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	**20.III**	...	...	...	...
1852	...	...	...	24.III	...	...	...	...
1853	...	...	...	9.IV	...	...	...	...
1859	...	...	...	(21.III)	...	...	...	...
1875	...	...	26.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	16.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	23.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	10.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	17.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	24.III	...	...	...	...	...
1882	...	...	11.III	23.III	...	...	...	...
1883	...	...	6.III	(17.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	25.II	(20.III)	...	...	...	...
1885	...	...	16.III	(12.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	27.III	6.IV	...	...	...	...
1887	...	...	7.IV	(13.IV)	...	...	...	...
1888	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1889	...	...	6.IV	(12.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	26.III	31.III	...	...	...	...
Mittel 1826—90	...	...	**17.III**	**2.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	20	12	.	.	.	.
1875—90	...	...	**20.III**	**5.IV**	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	16	8	.	.	.	.

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Vitis vinifera Linn. Weinrebe.								
1540	...	...	...	...	...	(5.IX)	...	...
1599	...	...	...	...	...	(8.IX)	...	...
1603	...	...	...	(3.VI)	...	(12.IX)	...	...
1830	...	...	1.VI	...	...	(26.X)	...	...
1841	...	...	(19.V)	(3.VI)	...	(15.X)	...	...
1842	...	...	(28.V)	15.VI	...	(25.X)	...	...
1844	...	...	...	21.VI	...	(29.X)	...	...
1845	15.V	...	(29.VI)	...	...	(20.X)	...	...
1846	...	...	...	...	(9.VIII)	(13.X)	...	...
1849	...	...	...	23.VI	...	(23.X)	...	...
1850	...	...	...	1.VII	...	(29.X)	...	...
1851	...	...	...	10.VI	...	18.X	...	...
1852	...	...	...	20.VI	...	21.X	...	...
1853	...	...	...	2.VII	...	(29.IX)	...	...
1855	...	...	(3.VII)	...	...	1.XI	...	...
1857	...	...	...	(24.VI)	(26.VIII)	(16.X)	...	...
1858	...	...	(8.VI)	...	(23.VIII)	(15.X)	...	...
1859	...	...	(10.VI)	(13.VI)	...	(11.X)	...	...
1867	(28.IV)	(9.V)	22.VI	28.VI	20.VIII	5.XI	(18.X)	5.XI
1868	13.IV	6.V	29.V	8.VI	...	5.X	(24.X)	(28.X)
1869	14.IV	28.IV	30.V	(29.VI)	(27.VIII)	19.X	(29.X)	(30.X)
1870	24.IV	(19.V)	15.VI	(24.VI)	(4.IX)	18.X	(18.X)	...
1871	30.IV	17.V	22.VI ∪	(10.VII)∪	(16.IX)	24.X	(1.XI)	(5.XI)
1872	(28.IV)	(1.V)	16.VI	(26.VI)	...	22.X	20.X	(2.XI)
1873	(10.IV)	(20.V)∪	(21.VI)∪	(4.VII)∪	(26.VIII)	21.X	19.X	(9.XI)
1874	23.IV	(2.V)∪	12.VI	1.VII	15.VIII	19.X	18.X	...
1875	25.IV	6.V	9.VI	22.VI	(31.VIII)	19.X	...	..
1876	12.IV	6.V	21.VI	28.VI	(15.VIII)	(23.X)	...	...
1877	1.V	17.V	18.VI	29.VI	(3.IX)	(30.X)	(23.X)	(26.X)
1878	26.IV	4.V	20.VI	28.VI	(27.VIII)	20.X	20.X	...
1879	6.V	...	30.VI	(14.VII)	(14.IX)	?	(26.X)	...
1880	19.IV ∪	(5.V) ∪	22.VI	28.VI	(27.VIII)	(24.X)	(26.X)	(29.X)
1881	21.IV	(7.V)	16.VI	21.VI	31.VIII	(16.X)	(16.X)	(20.X)∪
1882	24.IV(∪)	4.V	11.VI	26.VI	(22.IX)	(22.X)	(22.X)	(1.XI)
1883	3.V	14.V	7.VI	21.VI	9.IX	17.X	21.X	31.X
1884	(10.IV)	...	16.VI	30.VI	(10.IX)	(18.X)	(20.X)	(1.XI)
1885	24.IV	(9.V)	17.VI	28.VI	(4.IX)	(13.X)	(16.X)	(28.X)
1886	28.IV	(10.V)	5.VI	20.VI	(6.IX)	(15.X)	(23.X)	(6.XI)
1887	(6.V)	19.V	(22.VI)	2.VII	(10.IX)	(21.X)	(14.X)	(18.X)

Digitized by Google

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1888	9.V	17.V	13.VI	25.VI	(12 IX)	(24 X)	(20.X)	. . .
1889	6.V	10.V	3.VI	10.VI	(4.VIII)	(25.IX)	30.IX	(18 X)
1890	(25.IV)	(10.V)	(10.VI)	(21.VI)	(15 IX)	(22.X)	(21.X)	29.X)
Mittel 1830—90	26 IV	. .	13.VI	24.VI	(31.VIII)	(19. X)	. . .	. . .
Zahl d. J.	25	.	31	34	25	38	.	.
1867—90	25.IV	10.V	14.VI	26.VI	(2.IX)	(19. X)	(20.X)	(30. X)
Zahl d. J.	24	22	24	24	22	23	22	17

Reben, an der Schnittstelle thränend:

1884 18.III — 1885 2.IV — 1886 29.III — 1887 20.IV — 1888 17 IV — 1889 14.IV — 1890 29 III

Mittel (a. 7 J.): **5 IV**

Desgleichen an Spalierwand.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
• 1328	. . .	. . .	. . IV	. . .	(24.VI)	. . .	. . .	. . .
1599	. . .	. . .	. . .	. . .	(24.VI)	. . .	. . .	. . .
1624	. . .	. . .	. . V	. . .	(Mitte VI)	. . .	. . .	. . .
1843	. . .	. . .	16.VI	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1845	(25.IV)	. . .	19.VI	. . .	(1.IX)	. . .	. . .	. . .
1846	29.III	. . .	(6.VI)	. .	(26.VII)	. . .	. . .	. . .
1847	. . .	. . .	(18.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1855	(29.IV)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	(28.X)	. . .
1857	(29.IV)	. . .	6.VI	(19.VI)	(9.VIII)	. . .	(21.X)	. . .
1858	(27.IV)	. . .	5.VI	(18.VI)	. . .	. . .	(22.X)	. . .
1859	(14.IV)	. . .	30.V	(10.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .
1862	. . .	. . .	. . .	(29.VI)	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	. . .	2.VI	. . .	20.VIII	. . .	. . .	. . .
1881	19.IV	. . .	(14.VI)	21.VI	15.VIII	. . .	. . .	. . .
1882	8.IV	2.V	4.VI	21.VI	(21.VIII)	(2 X)	. . .	(1.XI)
1883	23.IV	(5.V)	5.VI	(14.VI)	(18.VIII)	(18.IX)	(21.X)	—
1884	8.IV	(29.IV)	(5.VI)	(28.VI)	10.VIII	(24.IX)	. . .	(1.XI)
1885	21.IV	25.IV	(11.VI)	(21.VI)	(15.VIII)	. . .	. . .	(30.X)
1886	24.IV	28 IV	(3.VI)	(16.VI)	(18 VIII)	(24 IX)	(23.X)	(6.XI)
1887	29.IV	7.V	18.VI	(21.VI)	(23.VIII)	. . .	. . .	. . .
1888	3.V	(16.V)	(6 VI)	(24.VI)	(1.IX)	. . .	. . .	. . .
1889	1.V	. . .	29.V	. . .	(29.VII)	. . .	3.X	(18.X)
1890	10.IV	. . .	(28.V)	(21.VI)	(24.VIII)	. . .	(26.X)	. . .
Mittel 1843—90	21.IV	. . .	7.VI	(20.VI)	(16.VIII)	. . .	(21. X)	. . .
Zahl d. J.	16	.	18	13	14	.	7	.
1880—90	21.IV	3.V	6.VI	(21.VI)	(18.VIII)	(25.IX)	(20.X)	(30. X)
Zahl d. J.	10	7	11	9	11	4	4	5

Trotz manchen bereits angeführten und manchen noch zu besprechenden entgegenstehenden Umständen sind die Gesamtmittel und die Mittel der neuen Beobachtungsreihe, bei genügender Beobachtungszeit, meistens nur wenig oder gar nicht verschieden; es erscheint dies um so befriedigender, als schon eine kleine Änderung in der Decimale die mittlere Eintrittszeit um einen Tag vor- oder zurückschieben kann.

Dagegen macht sich bei kürzeren und unvollständigen Beobachtungsreihen, zumal solchen, bei welchen in einigen Jahren nur diese, in anderen nur jene Vegetationsstufe verzeichnet wurde, ein Missstand geltend, wenn er auch nur seltener in's Auge fällt. Er betrifft die Zeitabstände der mittleren Vegetationszeiten untereinander; dieselben weichen in manchen Fällen, vornehmlich bei weniger geeigneten Pflanzen und Stufen, erheblich von dem Mittel der in den einzelnen Jahren wirklich vorgekommenen Zeitunterschiede ab. Es kommt sogar, wenn auch vereinzelt, vor, dass die zeitliche Reihenfolge geradezu verkehrt erscheint, wie z. B. bei der ersten allgemeinen Blüte der Birne (Pyrus communis), deren Mittel, 16.IV, früher fällt, als diejenige an Spalierwand, 21.IV, während es im Einzelnen natürlich umgekehrt ist, ebenso beim spitzblättrigen Ahorn (Acer platanoides), Blattoberfläche sichtbar 20.IV, allgemeine Belaubung 19.IV, während nach den drei gleichjährigen Beobachtungen die allgemeine Belaubung fünf Tage später stattfindet, als das Sichtbarwerden der ersten Blattoberfläche.

Wohl liesse sich hier, wie zur Vervollständigung überhaupt, durch Berechnung von Verhältniszahlen (Interpolation) der Wahrscheinlichkeit näher kommen, obschon es willkürlich und nicht gleichgültig sein würde, ob die eine oder die andere Vegetationsstufe zur Stütze derselben diente; auch glaube ich, dass dies besser auf dem Wege der „thermischen Vegetationskonstanten" geschähe.

Wie sich, in rein meteorologischer Hinsicht, aufeinanderfolgende Jahre zuweilen ganz oder teilweise ähneln, so kommt dies auch in phänologischer Beziehung vor; man vergleiche z. B. den April der Jahre 1887, 88 und 89, welcher grossenteils dieselben Eintrittstage aufweist.

Digitized by Google

Reihen heisser Jahre, wie 1857, 58 und 59 sind in ihren phänologischen Wirkungen auch kenntlich, ebenso kühlere Jahrgänge wie die letzten. Aufeinanderfolgende Jahre mit schroffen Gegensätzen fehlen übrigens auch nicht, z. B. 1845 und 1846.

Gleichwie der kälteste und der wärmste Tag eines Jahres selten wirklich auf den Durchschnittstag fällt, so ist es auch mit dem wirklichen Eintritt einer Vegetationserscheinung; zumal im Winter fällt derselbe entweder weit früher oder viel später, selten auf den mittleren oder einen ihm näherliegenden Tag. In der kälteren Jahreszeit sind die Abweichungen vom Mittel überhaupt durchschnittlich viel grösser, als in der warmen, wo die Witterung weit weniger veränderlich ist und die Störungen durch Frost fehlen.

So unerlässlich und so zweckmässig eine ausführliche, alphabetisch geordnete Zusammenstellung, wie die in den vorstehenden Tabellen gewählte in vieler Hinsicht ist, so wenig ist sie geeignet, ein fassliches Bild von dem Verlauf der Erscheinungen während des ganzen Vegetationsjahres zu geben und z. B. zu gestatten, Schlüsse aus dem früheren oder späteren Eintritt derselben auf frühe oder späte Fruchtreife, gute oder schlechte Ernte u. a. zu ziehen. Deshalb folgt im Nachstehenden noch eine Zusammenstellung eines grossen Teils der neuen Mittel (1867—90) in der Reihenfolge der Jahrestage, ein pflanzenphänologischer Kalender. In demselben sind die sich weniger eignenden Angaben ganz weggefallen, wenn auch darauf gesehen wurde, möglichst über das ganze Jahr verteilte zu bringen und möglichst wenige Lücken zu lassen.

Die Nutzanwendung dieses Kalenders veranschaulicht die danebengesetzte Beobachtungsreihe des Jahres 1890 und die Angabe der Tage, um welche die einzelnen Vegetationserscheinungen in demselben gegen das Mittel voraus oder zurück waren, wenn auch die Anordnung hierbei etwas weniger günstig ist, als bei der jährlichen kleinen Uebersicht im Jahresbericht des Physikalischen Vereins, welche nicht nach der Reihenfolge der Mittel, sondern je nach derjenigen der Eintrittstage des einzelnen Jahres getroffen ist.

Ähnlich wie die Eigenartigkeit eines jeden Jahres in meteorologischer Hinsicht vornehmlich durch den Verlauf seiner

Digitized by Google

Lufttemperatur-Kurve bald über, bald unter der vieljährigen Mittelkurve ausgedrückt wird, so erhält man auf die angegebene Weise oder durch eine entsprechende Kurvendarstellung ein lebendiges Bild des Witterungsganges, wie er kaum besser zum Ausdruck gelangen kann.

In meiner Vorstellung schweben mir für einen grossen Teil der hier langehin beobachteten Erscheinungen alljährlich, wenn auch nicht in völliger Übereinstimmung wiederkehrende bezeichnende Bilder vor, die sich zum Teil auch in Worten etwas bestimmter ausdrücken lassen. So erscheinen mir die blendendweissen Blüten der Kirschen und Schlehen, dazwischen die rosigen Pfirsichblüten, umschwärmt von Bienen und Schmetterlingen, ein heiterer blauer Himmel mit lichtem Gewölk in der Vorstellung unzertrennlich; dann eine Unterbrechung durch einige ungünstige Tage, worauf die gelbgrünen Streifen des ersten Laubes durch den Buchenwald schimmern, zwischen dessen grauen Stämmen wieder der blaue Himmel hindurchleuchtet und die gefiederten Sänger zum Einzuge ladet. Ebenso im Herbst, wo schöne helle Tage dem Laube die buntesten Farben verleihen, bevor es einige kalte, oft frostige Tage zu Fall bringen, denen eine lange Reihe nebliger und regnerischer Tage folgt.

Ohne eine gewisse dichterische Freiheit dürfte es jedoch vorerst noch schwerfallen ein ausführlicheres Bild des ganzen phänologischen Jahres auch nur für einen Ort zu geben, wie wir es eigentlich auch von dem rein meteorologischen noch nicht besitzen. Dass aber jeder Jahreszeit, selbst kleinen Zeiträumen, gewisse Eigentümlichkeiten der Witterung zukommen, welche im einzelnen Jahr oft nur abgeschwächt erscheinen, wird Niemand bestreiten und zahlreiche Wetterregeln deuten darauf hin. Allbekannt sind die drei „gestrengen Herren" Mamertus, Pancratius und Servatius, sowie auch Urban im Mai; doch erscheinen Zeitläufe kälterer und wärmerer Witterung vollständig gesetzmässig im ganzen Verlauf des Jahres, wie das u. a. die sehr verschiedenen Zeiträumen entsprechenden Kurven der mittleren Lufttemperatur (Frankfurt a. M. 1758 b. 77, 1837 b. 56, 1857 b. 81 und Giessen 1852 b. 80) in meiner Mitteilung „über Peter Meermanns Lufttemperatur-Beobachtungen" *) zeigen.

*) Jahresbericht des Physikalischen Vereins für 1883/84.

Digitized by Google

Wie der Bau dieser Kurven in den verschiedenen grösseren Zeiträumen sich jedoch allmählich etwas verändert, hier gedrungener, dort gestreckter wird, so dürfte es sich später wohl auch bei Vergleichung genauer phänologischer Kurven im Durchschnitt grösserer Jahresreihen ergeben. Weiterer Forschung bleibt es ferner vorbehalten, näher zu untersuchen, wie sich im einzelnen Jahr und im Durchschnitt vieler Jahre die Temperaturkurven verschiedener Orte im Vergleich zu denen der phänologischen Erscheinungen verhalten und sich der Bau derselben von Ort zu Ort umgestaltet. Dem augenfälligen Parallelgang der oben erwähnten Lufttemperatur-Kurven von Giessen und Frankfurt und einem nur mässig schwankenden mittleren Unterschied von 1.4°C. entspricht z. B. der Parallelgang der Vegetationszeiten beider Orte mit einem in den verschiedenen Jahreszeiten nur wenig schwankenden mittleren Abstand von sieben Tagen, dessen Richtung sich bei den absteigenden Erscheinungen (Laubverfärbung und Laubfall) natürlich umkehrt. Doch auf diese wie auf die Frage der Wärmezufuhr durch die Sonne soll hier noch nicht näher eingegangen werden!

Vergleicht man die Vegetationszeiten der verschiedenen Jahre im Einzelnen mit einander, so findet man nicht nur, dass die Erscheinungen, wärmerer oder kälterer Witterung entsprechend, bald auf einen Tag zusammengedrängt, bald weit auseinander gezogen sind, sondern auch, dass die Reihenfolge nicht immer diejenige der Mittel, beziehungsweise des phänologischen Kalenders ist, vielmehr thatsächliche Verschiebungen und sogar Umkehrungen der Aufeinanderfolge vorkommen. Ungeachtet der eingehenden Untersuchung von L. Rahn*) gelang es, meines Erachtens, bisher noch nicht in dieser Sache genügende Klarheit zu erlangen. Einerseits halte ich auch heute noch an der im Bericht 1878/79, S. 113 gegebenen Anschauung fest und schliesse mich den in seiner Abhandlung über phänologische Accommodation (Botanische Zeitung 1890, No. 6—11) dargelegten Ansichten H. Hoffmanns vollkommen an. Andererseits scheinen mir die sonst noch möglichen, oft gemeinschaftlich in gleicher Richtung wirkenden Ursachen

*) Rahn, L. Über phänologische Inversionen. 21. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1882. S. 113 b. 143.

Digitized by Google

der Verschiebungen so zahlreiche und oft, zumal nachträglich, kaum erweisliche zu sein, dass ich ein allgemeines Gesetz überhaupt für zweifelhaft halte.

Von den grösstenteils bekannten, zum Teil aber noch wenig beachteten Störungsursachen seien hier — auch in Rücksicht auf vorher Angedeutetes — einige besonders angeführt. Voran steht der Frost und zwar weniger der des Winters, als der des Frühlings, der Nach- oder Spätfrost, dessen Wirkungen und Nachwirkungen, vom einfachen Zurückhalten sowie von dem leisesten Frostdruck mit sich schneller oder langsamer wieder ausgleichender Schädigung bis zur Zerstörung der in der Entfaltung begriffenen Gebilde oder der ganzen Pflanze führen können und im gedachten Falle die Entwickelung derselben hintanhalten, während eine weniger weit entwickelte oder härtere nicht, oder nur in geringerem Maasse zurückgehalten wird.

Auch die Tiefe, bis zu welcher der Boden gefroren oder auch nur stärker erkaltet ist, beziehungsweise war, hat den mächtigsten Einfluss auf die mehr oder weniger verzögerte Lebensthätigkeit der tief oder weniger tief wurzelnden Kräuter, Sträucher und Bäume sowie die jüngeren und älteren derselben. Beim Aufthauen kommen hier die mannigfaltigsten Abstufungen vor, die obendrein — oft ganz örtlich — durch vorhergehende geringere oder grössere Durchfeuchtung beziehungsweise vollständige Sättigung der Schichten mit Wasser — sei es von unten auf, sei es von oben her — durch Überschwemmung sowie durch das Vorhandensein oder den Mangel einer Schneedecke noch verwickelter werden können. Der Winter 1890/91 und der Frühling 1891 liessen uns hierin noch die seltsamsten Erfahrungen machen.

Bei Stauden, Zwiebel- und Knollengewächsen ist die Höhe der Erdbedeckung und der Grad der Lockerung des Bodens nicht ohne Einfluss; Verpflanzen, Umarbeiten der Erde — sei es auch nur seitens eines Maulwurfs — wirken störend, bald im einen, bald im anderen Sinne.

Hitze, geringe oder grosse Feuchtigkeit der Luft, abkühlende oder erwärmende atmosphärische Niederschläge, starke Winde, Trocknis oder Nässe des Bodens, Schädigungen durch Insekten (Stich, Reiz, Frass) und andere Tiere, sowie sonstige

Digitized by Google

Verletzungen beeinflussen die Eintrittszeit und bewirken hier voreilige, dort verspätete Erscheinungen.

Eingehen oder Beseitigung von frühen Sorten, sowie von Beobachtungspflanzen in günstigerer Lage (warmer Boden, Südhang u. dgl.) oder Verschattung derselben veranlasst nicht selten spätere Zeitangaben, umgekehrt Heranwachsen oder Einsetzen neuer Pflanzen, sowie Wegfallen beeinträchtigender Umstände zuweilen frühere. Zeitweiliger Nichtausschluss von ausnehmend günstigen Lagen, Spalierpflanzen an Häusern, Mauern oder Holzwänden, aussergewöhnlich frühblütigen oder -fruchtenden Einzelpflanzen und Spielarten führt zu vorzeitigen Angaben. Bei spärlichem Blüten- oder Fruchtansatz entgeht dagegen nicht selten die früheste Erscheinung der Beobachtung.

Bei manchen Pflanzen derselben Art, z. B. der Birke (Betula alba) und der Schlehe (Prunus spinosa), erscheint ferner oft regelmässig die Blüte der Einen vor dem ersten Laub, die der Anderen in umgekehrter Reihenfolge.

Endlich wird die Fehlbarkeit des Beobachters auch in dieser Richtung gelegentlich recht nachteilig, zumal wenn der Beobachter nicht immer derselbe ist.

Alle diese störenden Einflüsse machen sich zwar häufig geltend, jedoch nur selten in erheblichem Maasse; sie vermögen nicht etwa die Brauchbarkeit der Ergebnisse in Frage zu stellen, wenngleich sie die erreichbare Genauigkeit unleugbar etwas einschränken.

Digitized by Google

Vegetationszeiten zu Frankfurt a. M.

(Pflanzenphänologischer Kalender.)

Die Pflanzen und Stufen des Ende 1882 erweiterten „phänologischen Aufrufs" von Hoffmann und Ihne sind mit * bezeichnet.

Monat und **Tag** des Eintritts, **Mittel** a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tage voraus	Tage zurück
Januar	. . . .	. .	. .	. .	. .	. .
Februar						
2	***Corylus Avellana Haselnuss**	**e. Bt.**	**16**	**I**	**17**	. .
11	Eranthis hiemalis Winterling	e. Bt.	22	I	20	. .
28	**Alnus glutinosa Schwarzerle**	**e. Bt.**	**21**	**I**	**38**	. .
März						
1	Corylus Avellana Haselnuss	Vbt.	30	I	30	. .
3	Leucojum vernum Frühlingsknotenblume	e. Bt.	1	III	2	. .
5	Crocus luteus Gelber Safran	e. Bt.	(8)	(III)	. .	(3)
5	Hepatica triloba Leberblümchen	e. Bt.	12	III	. .	7
10	Scilla sibirica Sibirische Meerzwiebel	e. Bt.	16	III	. .	6
12	Leucojum vernum Frühlingsknotenblume	Vbt.	12	III	0	0
13	Daphne Mezereum Seidelbast	e. Bt.	16	III	. .	3
13	**Cornus mas Gelber Hartriegel**	**e. Bt.**	**18**	**III**	. .	**5**
13	Arabis alpina Alpen-Gänsekraut	e. Bt.	20	III	. .	7
15	Ribes Grossularia Stachelbeere	Bo. s.	20	III	. .	5
15	Crocus vernus Frühlingssafran	e. Bt.	15	III	0	0
17	Hepatica triloba Leberblümchen	Vbt.	16	III	1	. .

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tage voraus	zurück
März						
18	Taxus baccata Eibe	e. Bt.	16	III	2	. .
19	Crocus luteus Gelber Safran	Vbt.	16	III	3	. .
21	Ribes alpinum Alpen-Johannisbeere	Bo. s.	17	III	4	. .
24	Anemone nemorosa Busch-Windröschen	e. Bt.	23	III	1	. .
25	Primula elatior Wald-Schlüsselblume	e. Bt.	23	III	2	. .
26	Ulmus campestris Feldrüster	e. Bt.	25	III	1	. .
26	Ribes Grossularia Stachelbeere	a. Blb.	(27)	(III)	. .	(1)
27	Crocus vernus Frühlingssafran	Vbt.	24	III	3	. .
27	Ribes rubrum Johannisbeere	Bo. s.	26	III	1	. .
27	Ranunculus Ficaria Feigwurzliger Hahnenfuss	e. Bt.	(27)	(III)	(0)	(0)
28	Daphne Mezereum Seidelbast	Vbt.	22	III	6	. .
(28)	Corydalis solida Gefingerter Lerchensporn	e. Bt.	(25)	(III)	(3)	. .
28	Anemone Pulsatilla Küchenschelle	e. Bt.	27	III	1	. .
29	**Salix Caprea Sahlweide**	**e. Bt.**	**25**	**III**	**4**	. .
29	Corydalis cava Hohlwurzliger Lerchensporn	e. Bt.	26	III	3	. .
30	Scilla bifolia Zweiblättrige Meerzwiebel	e. Bt.	26	III	4	. .
30	Scillla sibirica Sibirische Meerzwiebel	Vbt.	28	III	2	. .
31	Cornus mas Gelber Hartriegel	Vbt.	24	III	7	. .
31	Pulmonaria officinalis Arzneiliches Lungenkraut	e. Bt.	(28)	(III)	(3)	. .
April						
(1)	Tussilago Farfara Huflattich	e. Bt.	28	III	(4)	. .

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus	Tage zurück
April						
1	Amygdalus communis Mandel	e. Bt.	28	III	3	. .
1	Vinca minor, Immergrün	e. Bt.	29	III	3	. .
2	Prunus Padus Traubenkirsche	Bo. s.	(24)	(III)	(9)	. .
3	Primula officinalis Thee-Schlüsselblume	e. Bt.	28	III	6	. .
4	Ulmus campestris Feldrüster	Vbt.	28	III	7	. .
4	Salix Caprea Sahlweide	Vbt.	29	III	6	. .
4	***Aesculus Hippocastanum Rosskastanie**	**Bo. s.**	**31**	**III**	**4**	. .
5	Vitis vinifera Weinrebe	thränend	29	III	7	. .
5	Ribes Grossularia Stachelbeere	e. Bt.	31	III	5	. .
5	**Prunus armeniaca Aprikose**	**e. Bt.**	**1**	**IV**	**4**	. .
(6)	Caltha palustris Sumpf-Dotterblume	e. Bt.	(29)	(III)	(8)	. .
6	Muscari botryoides Muskat-Hyacinthe	e. Bt.	3	IV	3	. .
6	Pyrus Malus Apfel	Bo. s.	(5)	(IV)	(1)	. .
7	Larix europaea Lärche	e. Bt.	29	III	9	. .
7	***Ribes rubrum Johannisbeere**	**e. Bt.**	**31**	**III**	**7**	. .
(7)	Ribes rubrum Johannisbeere	a. Blb.	. .	. .	. .	. .
8	**Buxus sempervirens Buxbaum**	**e. Bt.**	**30**	**III**	**9**	. .
8	**Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn**	**e. Bt.**	**30**	**III**	**9**	. .
8	Populus pyramidalis Italienische Pappel	e. Bt.	30	III	9	. .
8	Ribes alpinum Alpen-Johannisbeere	e. Bt.	31	III	8	. .

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890		Tage	
			Tag	Monat	voraus	zurück
April						
8	Oxalis Acetosella Wald-Sauerklee	e. Bt.	31	III	8	. .
8	Mahonia Aquifolium Mahonie	e. Bt.	1	IV	7	. .
9	Taraxacum officinale Löwenzahn	e. Bt.	8	IV	1	. .
10	***Betula alba** **Weisse Birke**	**Bo. s.**	**5**	**IV**	**5**	. .
11	Prunus avium Süsskirsche	Bo. s.	1	IV	10	. .
11	***Betula alba** **Weisse Birke**	**e. Bt.**	**5**	**IV**	**6**	. .
11	***Prunus avium** **Süsskirsche**	**e. Bt**	**5**	**IV**	**6**	. .
11	Pyrus communis Birne	Bo. s.	7	IV	4	. .
11	Ribes sanguineum Blutrote Johannisbeere	e. Bt.	7	IV	4	. .
(11)	Prunus cerasifera Kirschpflaume	e. Bt.	(7)	(IV)	(4)	. .
12	Populus pyramidalis Italienische Pappel	Vbt.	2	IV	10	. .
12	Primula elatior Waldschlüsselblume	Vbt.	5	IV	7	. .
12	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	Bo. s.	6	IV	6	. .
12	***Prunus spinosa** **Schlehe**	**e. Bt.**	**7**	**IV**	**5**	. .
13	Prunus armeniaca Aprikose	Vbt.	5	IV	8	. .
14	***Ribes aureum** **Goldgelbe Johannisbeere**	**e. Bt.**	**31**	**III**	**14**	. .
(14)	Carpinus Betulus Weissbuche	Bo. s.	5	IV	(9)	. .
14	**Fraxinus excelsior** **Esche**	**e. Bt.**	**6**	**IV**	**8**	. .
14	**Persica vulgaris** **Pfirsich**	**e. Bt.**	**6**	**IV**	**8**	. .
14	Prunus insiticia Pflaume	e. Bt.	8	IV	6	. .

Digitized by Google

Monat und **Tag** des Eintritts, **Mittel** a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tage voraus	zurück
April 14	Fritillaria imperialis Kaiserkrone	e. Bt.	8	IV	6	..
15	Acer Pseudoplatanus Traubenahorn	Bo. s.	5	IV	10	..
15	Ribes Grossularia Stachelbeere	Vbt.	12	IV	3	..
16	***Fagus silvatica Buche**	**Bo. s.**	**3**	**IV**	**13**	..
16	Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn	Vbt.	5	IV	11	..
16	***Pyrus communis Birne**	**e. Bt.**	**8**	**IV**	**8**	..
(16)	Prunus insiticia Mirabelle	e. Bt.	14	IV	(2)	..
16	**Aesculus Hippocastanum Rosskastanie**	**a. Blb.**	**16**	**IV**	**0**	**0**
17	Prunus insiticia Reineclaude	e. Bt.	8	IV	9	..
17	Primula officinalis Thee-Schlüsselblume	Vbt.	10	IV	7	..
17	Ribes rubrum Johannisbeere	Vbt.	10	IV	7	..
18	Amygdalus nana Zwergmandel	e. Bt.	16	IV	2	..
18	***Prunus Padus Traubenkirsche**	**e. Bt.**	**16**	**IV**	**2**	..
18	Prunus avium Süsskirsche	a. Blb.	(17)	(IV)	(1)	..
(19)	Carpinus Betulus Weissbuche	e. Bt.	6	IV	(13)	..
19	Betula alba Weisse Birke	Vbt.	11	IV	8	..
19	***Prunus Cerasus Sauerkirsche**	**e. Bt.**	**14**	**IV**	**5**	..
19	**Prunus avium Süsskirsche**	**Vbt.**	**15**	**IV**	**4**	..
19	Oxalis Acetosella Wald-Sauerklee	Vbt.	(16)	(IV)	(3)	..
20	Brassica Napus Winter-Kohlraps	e. Bt.	—	—	..	..

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus	Tage zurück
April						
(20)	Prunus insiticia Mirabelle	Vbt.	..	..	..	..
20	Fragaria vesca Walderdbeere	e. Bt.	10	IV	10	..
20	Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn	Bo. s.	13	IV	7	..
20	**Sambucus racemosa Traubiger Hollunder**	**e. Bt.**	**19**	**IV**	**1**	..
21	Fritillaria imperialis Kaiserkrone	Vbt.	14	IV	7	..
(21)	Betula alba Weisse Birke	a. Blb.	(15)	(IV)	(6)	..
21	Prunus insiticia Pflaume	Vbt.	16	IV	5	..
21	Prunus spinosa Schlehe	Vbt.	17	IV	4	..
21	Persica vulgaris Pfirsich	Vbt.	17	IV	4	..
21	**Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde**	**Bo s.**	**17**	**IV**	**4**	..
21	Lonicera alpigena Alpen-Geisblatt	e. Bt.	18	IV	3	..
21	Pyrus communis Birne	a. Blb.	20	IV	1	..
22	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	a. Blb.	20	IV	2	..
23	Mahonia Aquifolium Mahonie	Vbt.	16	IV	7	..
23	Prunus insiticia Reinclaude	Vbt.	16	IV	7	..
23	Prunus domestica Zwetsche	e. Bt.	(18)	(IV)	(5)	..
(24)	Fraxinus excelsior Esche	Vbt.	10	IV	(14)	..
24	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	Bo. s.	19	IV	5	..
24	Glycine chinensis Glycine	e. Bt.	20	IV	4	..
24	Prunus Cerasus Sauerkirsche	Vbt.	20	IV	4	..

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus	Tage zurück
April (24)	Taraxacum officinale Löwenzahn	Vbt.	21	IV	(3)	..
24	***Pyrus Malus Apfel**	**e. Bt.**	**24**	**IV**	**0**	**0**
25	***Quercus pedunculata Stieleiche**	**Bo. s.**	**18**	**IV**	**7**	..
25	Ribes aureum Goldgelbe Johannisbeere	Vbt.	18	IV	7	..
25	**Pyrus communis Birne**	**Vbt.**	**21**	**IV**	**4**	..
25	Castanea vesca Edelkastanie	Bo. s.	22	IV	3	..
25	Juglans regia Wallnuss	Bo. s.	24	IV	1	..
25	Vitis vinifera Weinrebe	Bo. s.	(25)	(IV)	(0)	(0)
25	***Lonicera tatarica Tatarisches Geisblatt**	**e. Bt.**	**30**	**IV**	..	**5**
26	Prunus Padus Traubenkirsche	Vbt.	21	IV	5	..
26	Prunus domestica Zwetsche	Vbt.	22	IV	4	..
26	Sambucus racemosa Traubiger Hollunder	Vbt.	24	IV	2	..
27	Acer Pseudoplatanus Traubenahorn	e. Bt.	19	IV	8	..
27	***Narcissus poëticus Weisse Narcisse**	**e. Bt.**	**(25)**	**(IV)**	**(2)**	..
27	Fraxinus excelsior Esche	Bo. s.	(26)	(IV)	(1)	..
28	Fagus silvatica Buche	e. Bt.	23	IV	5	..
28	***Syringa vulgaris Syringe**	**e. Bt.**	**28**	**IV**	**0**	**0**
28	***Aesculus Hippocastanum Rosskastanie**	**e. Bt.**	**28**	**IV**	**0**	**0**
30	***Fagus silvatica Buche**	**a. Blb.**	**(24)**	**(IV)**	**(6)**	..
(30)	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	a. Blb.	3	V	(3)	..

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tag voraus	zurück
Mai 1	Fagus silvatica Buche	Vbt.	(29)	(IV)	(2)	. .
1	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	a. Blb.	2	V	. .	1
2	Robinia Pseudacacia Unechte Akazie	Bo. s.	2	V	0	0
3	Convallaria majalis Maiblümchen	e. Bt.	1	V	2	. .
3	***Spartium scoparium Besenginster**	e. Bt.	(6)	(V)	. .	(3)
4	**Berberis vulgaris Sauerdorn**	e. Bt.	(3)	(V)	(1)	.
4	Taraxacum officinale Löwenzahn	e. Fr.	3	V	1	. .
4	***Sorbus aucuparia Vogelbeere**	e. Bt.	4	V	0	0
5	Abies excelsa Fichte	e. Bt.	29	IV	6	. .
5	Asperula odorata Waldmeister	e. Bt.	30	IV	5	. .
5	Narcissus poëticus Weisse Narzisse	Vbt.	3	V	2	. .
5	Cercis Siliquastrum Judasbaum	e. Bt.	6	V	. .	1
(5)	***Quercus pedunculata Stieleiche**	a. Blb.	(7)	(V)	. .	(2)
(6)	Acer Pseudoplatanus Traubenahorn	Vbt.	2	V	(4)	. .
(6)	Quercus pedunculata Stieleiche	e. Bt.	4	V	(2)	. .
6	Brassica Napus Winterkohlraps	Vbt.	10	V	. .	4
7	**Pyrus Malus Apfel**	Vbt.	4	V	3	. .
7	**Lonicera Xylosteum Gemeines Geisblatt**	e. Bt.	5	V	2	. .
7	***Cytisus Laburnum Goldregen**	e. Bt.	7	V	0	0
7	Secale cereale hibernum Winterroggen	erste Aehre	9	V	. .	2

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tage voraus	zurück
Mai						
7	Catalpa syringaefolia Trompetenbaum	Bo. s.	10	V	..	3
(7)	Juglans regia Wallnuss	a. Blb.	(10)	(V)	..	(3)
8	***Crataegus Oxyacantha Weissdorn**	**e. Bt.**	**8**	**V**	**0**	**0**
8	Juglans regia Wallnuss	e. Bt.	(9)	(V)	..	(1)
9	Lonicera tatarica Tatarisches Geisblatt	Vbt.	8	V	1	..
9	***Cydonia vulgaris Quitte**	**e. Bt.**	**9**	**V**	**0**	**0**
9	Morus nigra Schwarze Maulbeere	Bo. s.	..	..	..	..
9	Cornus alba Weisser Hartriegel	e. Bt.	(10)	(V)	..	(1)
(10)	Sorbus Aria Mehlbeere	e. Bt.	..	..	..	..
10	**Aesculus Hippocastanum Rosskastanie**	**Vbt.**	**7**	**V**	**3**	..
10	**Syringa vulgaris Syringe**	**Vbt.**	**8**	**V**	**2**	..
10	Vitis vinifera Weinrebe	a. Blb	(10)	(V)	(0)	(0)
12	Convallaria majalis Maiblümchen	Vbt.	8	V	4	..
12	Lonicera Xylosteum Gemeines Geisblatt	Vbt.	11	V	1	..
(13)	Quercus pedunculata Stieleiche	Vbt.	(8)	(V)	(5)	..
(13)	Salix Caprea Sahlweide	e. Fr.	(9)	(V)	(4)	..
13	Sorbus aucuparia Vogelbeere	Vbt.	11	V	2	..
13	Cydonia vulgaris Quitte	Vbt.	12	V	1	..
13	Secale cereale hibernum Winter-Roggen	Kornfelder i. Ähren	12	V	1	..
14	Pinus silvestris Kiefer	e. Bt.	9	V	5	..

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tage voraus	zurück
Mai						
14	Berberis vulgaris Sauerdorn	Vbt.	13	V	1	..
15	Juglans regia Wallnuss	Vbt.	13	V	2	..
15	Paulownia imperialis Paulownie	e. Bt.	13	V	2	..
16	Salvia pratensis Wiesen-Salbei	e. Bt.	10	V	6	..
16	Crataegus Oxyacantha Weissdorn	Vbt.	11	V	5	..
16	Paeonia officinalis Pfingstrose	e. Bt.	14	V	2	..
17	Cytisus Laburnum Goldregen	Vbt.	13	V	4	..
(17)	Taraxacum officinale Löwenzahn	a. Fr.	14	V	(3)	..
18	**Evonymus europaeus** **Gemeiner Spindelbaum**	e. Bt.	15	V	3	..
19	Paeonia officinalis fl. plen. Gefüllte Pfingstrose	e. Bt.	(14)	(V)	(5)	..
19	***Rubus idaeus** **Himbeere**	e. Bt.	15	V	4	..
19	Catalpa syringaefolia Trompetenbaum	a. Blb.	(15)	(V)	(4)	..
20	Spartium scoparium Besenginster	Vbt.	15	V	5	..
20	Majanthemum bifolium Schattenblume	e. Bt.	15	V	5	..
(20)	Morus nigra Schwarze Maulbeere	e. Bt.	(18)	(V)	(2)	..
21	Paeonia officinalis Pfingstrose	Vbt.	18	V	3	..
22	***Sambucus nigra** **Schwarzer Hollunder**	e. Bt.	15	V	7	..
22	Viburnum Opulus Schneeball	e. Bt.	18	V	4	..
24	**Philadelphus coronarius** **Pfeifenstrauch**	e. Bt.	18	V	6	..
25	***Symphoricarpos racemosa** **Schneebeere**	e. Bt.	19	V	6	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tage voraus	zurück
Mai						
26	***Secale cereale hibernum** **Winter-Roggen**	**e. Bt.**	**18**	**V**	**8**	. .
27	Evonymus europaeus **Gemeiner Spindelbaum**	Vbt.	20	V	7	. .
27	Paeonia officinalis fl. plen. Gefüllte Pfingstrose	Vbt.	20	V	7	. .
27	*Atropa Belladonna Tollkirsche	e. Bt.	21	V	6	. .
28	**Robinia Pseudacacia** **Unechte Akazie**	**e. Bt.**	**20**	**V**	**8**	. .
29	***Cornus sanguinea** **Roter Hartriegel**	**e. Bt.**	**(24)**	**(V)**	**(5)**	. .
30	Secale cereale hibernum Winter-Roggen	Vbt.	25	V	5	. .
31	*Salvia officinalis Garten-Salbei	e. Bt.	. .	. .	. .	. .
Juni						
1	Digitalis purpurea **Fingerhut**	e. Bt.	27	V	5	. .
2	Robinia Pseudacacia Unechte Akazie	Vbt.	26	V	6	. .
2	Rosa canina Hundsrose	e. Bt.	28	V	5	. .
5	Rosa centifolia Gartenrose	e. Bt.	25	V	11	. .
5	Fragaria vesca Walderdbeere	e. Fr.	31	V	5	. .
7	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	e. Bt.	. .	. .	. .	. .
9	Prunus avium Süsskirsche	e. Fr.	31	V	9	. .
9	***Ligustrum vulgare** **Gemeine Rainweide**	**e. Bt.**	**11**	**VI**	. .	**2**
10	Sambucus nigra **Schwarzer Hollunder**	Vbt.	2	VI	8	. .
10	**Triticum vulgare hibernum** **Winter-Weizen**	**e. Bt.**	**(12)**	**(VI)**	. .	**(2)**
10	Solanum tuberosum Kartoffel	e. Bt.	(14)	(VI)	. .	(4)
10	Hordeum distichum **Zweizeilige Gerste**	e. Bt.	15	VI	. .	5

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a.d.J. 1867–90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus	Tage zurück
Juni 13	***Tilia grandifolia** **Grossblättrige Linde** . . .	e. Bt.	(7)	(VI)	(6)	. .
14	***Vitis vinifera** **Weinrebe**	e. Bt.	(10)	(VI)	(4)	. .
14	Triticum vulgare hibernum Winter-Weizen	Vbt.	16	VI	. .	2
17	***Ribes rubrum** **Johannisbeere**	e. Fr.	14	VI	3	. .
19	**Castanea vesca** **Edelkastanie**	e. Bt.	15	VI	4	. .
19	Lignstrum vulgare Gemeine Rainweide	Vbt.	16	VI	3	. .
19	***Lonicera tatarica** **Tatarisches Geisblatt** . . .	e. Fr.	17	VI	2	. .
20	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	Vbt.	15	VI	5	. .
21	Avena sativa Saat-Hafer	e. Bt.	24	VI	. .	3
23	**Tilia parvifolia** **Kleinblättrige Linde** . . .	e. Bt.	20	VI	3	. .
23	Hypericum perforatum Gemeines Johanniskrant . .	e. Bt.	27	VI	. .	4
(24)	Sambucus racemosa Traubiger Hollunder	e. Fr.	. .	. .	. .	. .
24	***Lilium candidum** **Weisse Lilie**	e. Bt.	20	VI	4	. .
26	Vitis vinifera Weinrebe	Vbt.	(21)	(VI)	(5)	. .
26	Prunus avium Süsskirsche	a. Fr.	25	VI	1	. .
(26)	Fragaria vesca Walderdbeere	a. Fr.	(26)	(VI)	(0)	(0)
26	Prunus Cerasus Sauerkirsche	e. Fr.	27	VI	. .	1
27	***Rubus idaeus** **Himbeere**	e. Fr.	17	VI	10	. .
27	Castanea vesca Edelkastanie	Vbt.	(26)	(VI)	(1)	. .
27	Ribes Grossularia Stachelbeere	e. Fr.	(2)	(VII)	. .	(5)

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tag voraus	zurück
Juni						
28	Prunus Padus Traubenkirsche	e. Fr.	(7)	(VII)	. .	(9)
29	Lonicera tatarica Tatarisches Geisblatt	a. Fr.	27	VI	2	. .
Juli						
1	**Lilium candidum Weisse Lilie**	**Vbt.**	**25**	**VI**	**6**	. .
1	Ribes rubrum Johannisbeere	a. Fr.	25	VI	6	. .
1	**Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde**	**Vbt.**	**28**	**VI**	**3**	. .
1	Brassica Napus Winter-Kohlraps	e. Fr.	5	VII	. .	4
(2)	Sambucus racemosa Traubiger Hollunder	a. Fr.	(5)	(VII)	. .	(3)
3	**Catalpa syringaefolia Trompetenbaum**	**e. Bt.**	**6**	**VII**	. .	**3**
5	Cornus alba Weisser Hartriegel	e. Fr.	5	VII	0	0
6	Lonicera Xylosteum Gemeines Geisblatt	e. Fr.	8	VII	. .	2
(8)	Mahonia Aquifolium Mahonie	e. Fr.	8	VII	(0)	(0)
9	Brassica Napus Winter-Kohlraps	a. Fr.	(10)	(VII)	. .	(1)
10	**Secale cereale hibernum Winter-Roggen**	**e. Fr.**	**12**	**VII**	. .	**2**
11	Prenanthes purpurea Hasenlattich	e. Bt.	(16)	(VII)	. .	(5)
(13)	*Ribes aureum Goldgelbe Johannisbeere	e. Fr.	(12)	(VII)	(1)	. .
13	Catalpa syringaefolia Trompetenbaum	Vbt.	16	VII	. .	3
14	Aesculus macrostachya Grossährige Rosskastanie	e. Bt.	16	VII	. .	2
15	***Symphoricarpos racemosa Schneebeere**	**e. Fr.**	**9**	**VII**	**6**	. .
18	Morus nigra Schwarze Maulbeere	e. Fr.	16	VII	2	. .
20	*Atropa Belladonna Tollkirsche	e. Fr.	13	VII	7	. .

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890		Tage	
			Tag	Monat	voraus	zurück
Juli						
20	*Secale cereale hibernum Winter-Roggen	a. Fr.	23	VII	. .	3
21	Avena sativa Saat-Hafer	e. Fr.	27	VII	. .	6
21	Hordeum distichum Zweizeilige Gerste	e. Fr.	(30)	(VII)	. .	(9)
(22)	Lonicera Xylosteum Gemeines Geisblatt	a. Fr.	(18)	(VII)	(4)	. .
(23)	Prunus insiticia Pflaume	e. Fr.	18	VII	5	. .
23	***Sorbus aucuparia** **Vogelbeere**	**e. Fr.**	**21**	**VII**	**2**	. .
23	**Triticum vulgare hibernum** **Winter-Weizen**	**e. Fr.**	**(23)**	**(VII)**	**(0)**	**(0)**
(24)	Prunus armeniaca Aprikose	e. Fr.	(22)	(VII)	(2)	. .
24	Aesculus macrostachya, Grossährige Rosskastanie	Vbt.	23	VII	1	. .
27	Hibiscus syriacus Syrischer Eibisch	e. Bt.	19	VII	8	. .
31	Solidago Virgaurea Goldruthe	e. Bt.	28	VII	3	. .
August						
(3)	Sorbus aucuparia Vogelbeere	a. Fr.	1	VIII	(2)	. .
5	***Sambucus nigra** **Schwarzer Hollunder**	**e. Fr.**	**1**	**VIII**	**4**	. .
(7)	Prunus insiticia Mirabelle	e. Fr.	(4)	(VIII)	(3)	. .
11	Prunus insiticia Reineclaude	e. Fr.	(6)	(VIII)	(5)	. .
11	Cornus mas Gelber Hartriegel	e. Fr.	11	VIII	0	0
12	Aster Amellus Sternblume	e. Bt.	18	VIII	. .	6
15	***Cornus sanguinea** **Roter Hartriegel**	e. Fr.	(19)	**(VIII)**	. .	(4)
(17)	Berberis vulgaris Sauerdorn	e. Fr.	(29)	(VIII)	. .	(12)
20	Taxus baccata Eibe	e. Fr.	16	VIII	4	. .

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867 - 90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus	Tage zurück
August						
23	Funkia alba Weisse Funkie	e. Bt.	28	VIII	. .	5
(23)	Crataegus Oxyacantha Weissdorn	e. Fr.	3	IX	. .	(11)
(25)	Prunus domestica Zwetsche	e. Fr.	(19)	(VIII)	(6)	. .
(26)	Viburnum Opulus Schneeball	e. Fr.	(23)	(VIII)	(3)	. .
27	Sambucus nigra Schwarzer Hollunder	a. Fr.	(25)	(VIII)	(2)	. .
28	Colchicum autumnale Herbstzeitlose	e. Bt.	(21)	(VIII)	(7)	. .
Septemb.						
(2)	Vitis vinifera Weinrebe	e. Fr.	(15)	(IX)	. .	(13)
3	***Ligustrum vulgare** **Gemeine Rainweide**	**e. Fr.**	**3**	**IX**	**0**	**0**
5	**Corylus Avellana** **Haselnuss**	**e. Fr.**	**(2)**	**(IX)**	**(3)**	. .
(8)	Persica vulgaris Pfirsich	e. Fr.	(6)	(IX)	(2)	. .
(11)	Fagus silvatica Buche	e. Fr.	(3)	(IX)	(8)	. .
11	Colchicum autumnale Herbstzeitlose	Vbt.	(6)	(IX)	(5)	. .
(12)	Sorbus Aria Mehlbeere	e. Fr.	2	IX	(10)	. .
13	***Aesculus Hippocastanum** **Rosskastanie**	**e. Fr.**	**4**	**IX**	**9**	. .
13	Juglans regia Wallnuss	e. Fr.	(8)	(IX)	(5)	. .
15	Evonymus europaeus Gemeiner Spindelbaum	e. Fr.	13	IX	2	. .
(22)	Fagus silvatica Buche	a. Fr.	(18)	(IX)	(4)	. .
27	**Aesculus Hippocastanum** **Rosskastanie**	**a. Fr.**	**18**	**IX**	**9**	. .
(30)	Castanea vesca Edelkastanie	e. Fr.	(25)	(IX)	(5)	. .

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890		Tage	
			Tag	Monat	voraus	zurück
Oktober						
(10)	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	a. Lbv	(11)	(X)	. .	(1)
(12)	Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn	a. Lbv.	(12)	(X)	(0)	(0)
(15)	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	a. Lbv.	(15)	(X)	(0)	(0)
(17)	Carpinus Betulus Weissbuche	a. Lbv.	(14)	(X)	(3)	. .
(17)	Ribes rubrum Johannisbeere	a Lbv.	(15)	(X)	(2)	. .
(17)	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	a. Lbv.	(15)	(X)	(2)	. .
(18)	***Betula alba** **Weisse Birke**	a. Lbv.	(15)	(X)	(3)	. .
(18)	***Fagus silvatica** **Buche**	a. Lbv.	(16)	(X)	(2)	. .
18	***Aesculus Hippocastanum** **Rosskastanie**	a. Lbv.	**17**	**X**	**1**	. .
(18)	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	a. Lbf.	(28)	(X)	. .	(10)
(19)	Vitis vinifera Weinrebe	a. Fr.	(22)	(X)	. .	(3)
(20)	Vitis vinifera Weinrebe	a. Lbv.	(21)	(X)	. .	(1)
(20)	***Quercus pedunculata** **Stieleiche**	a. Lbv.	(22)	(X)	. .	(2)
23	**Prunus avium** **Süsskirsche**	a. Lbv.	(24)	(X)	. .	(1)
(23)	**Acer platanoides** **Spitzblättriger Ahorn**	a. Lbf.	(28)	(X)	. .	(5)
(25)	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	a. Lbf.	(29)	(X)	. .	(4)
(26)	Ribes rubrum Johannisbeere	a. Lbf.	29	X∪	. .	(3)
(27)	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	a. Lbf.	(29)	(X)	. .	(2)
(28)	Carpinus Betulus Weissbuche	a. Lbf.	31	X	. .	(3)
(29)	Betula alba Weisse Birke	a. Lbf.	1	XI	. .	(3)

Digitized by Google

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a.d.J. 1867—90.	Name der Pflanze	Entwickelungsstufe	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tage voraus	zurück
Oktober						
30	**Aesculus Hippocastanum** **Rosskastanie**	a. Lbf.	29	X u	1	. .
(30)	Vitis vinifera Weinrebe	a. Lbf.	29	X u	(1)	. .
(31)	Fagus silvatica Buche	a. Lbf.	2	XI	. .	(2)
Novemb.						
(2)	Prunus avium Süsskirsche	a. Lbf.	1	XI	(1)	. .
Decemb.						
30	Chimonanthus fragrans Wohlriechende Winterblume .	e. Bt.	21	XI	39	. .

Zum Schlusse sei noch Einiges über, nach Ablauf des ersten eintretendes zweites, beziehungsweise wiederholtes Blühen und Fruchttragen in einem und demselben Jahre gesagt. *)

Meine weiteren, der Natur der Sache nach freilich meistens mehr gelegentlichen oder von Anderen mitgeteilten Beobachtungen vermochten mich keines Besseren zu belehren und selbst die günstigeren, auf den folgenden Seiten mitgeteilten drücken schwerlich eine Regel aus; kann doch die Erscheinung nur selten wirklich als eine allgemeine bezeichnet werden!

*) Vergl. u. A.: Georg Jacob. Untersuchungen über zweites oder wiederholtes Blühen. 27. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1890. S. 77 b. 113.

Digitized by Google

Zweites, beziehungsweise wiederholtes Blühen (2., 3. Bt.), in einem und demselben Jahr

Jahr	Aesculus Hippocastanum		Aesculus rubicunda	Amygdalus communis	Arabis alpina	Cornus alba	Cornus sanguinea		Cydonia japonica
	2. Blh.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	3. Bt.	2. Bt.
1841	. . .	. . .	. . .	1.XI	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	7.IX	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1857	(24.X)	7.X	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1858	. . .	im Herbst	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1859	. . .	(22.VIII)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1871	. . .	4.X	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1874	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	—	—	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1880	. . .	1.IX	. . .	. . .	. . .	31.VII	31.VII	. . .	. . .
1881	. . .	. . .	3.IX	. . .	. . .	(20.VIII)	. . .	. . .	. . .
1882	(23.IX)	—	. . .	. .	26.XI	23.VII	18.VIII	16.IX	. . .
1883	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	(11.IX)	. . .	. . .
1884	. . .	(12.IX)	(12.IX)	. . .	. . .	(10.VII)	. . .	. . .	. . .
1885	. . .	—	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	(16.VII)
1886	(8.IX)	1.IX	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	(7.VIII)
1887	8 IX	(20 IX)	. . .	. . .	. . .	23.VIII	. . .	. . .	. . .
1888	. . .	. . .	. . .	. . .	Ende X	. . .	. . .	. . .	Ende X
1889	. . .	(9.IX)	(4.VII)?	. . .	. . .	(4.VII)	. . .	. . .	. . .
1890	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	(28.VIII)	(28.VIII)	. . .	. . .
Mittel	(23.IX)	(13.IX)	7.IX	. . .	. . .	(2.VIII)	22.VIII	. . .	(27.VII)
Zahl d. J	4	8	3	.	.	7	4	.	2

Digitized by Google

zweite Belaubung (2. Blb.) und Fruchtreife (2. Fr.)

zu Frankfurt am Main.

Cytisus Laburnum		Glycine chinensis	Kerria japonica fl. plen.	Larix europaea	Ligustrum vulgare	Magnolia Yulan	Philadelphus coronarius	Primula elatior	Prunus avium
Bt	3. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Blb.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.
	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	31.VII	. . .	. . .	. . .	15.VIII	. . .	. . .	. . .
	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
.	. . .	11.VII	(20.VIII)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
VII	11.IX	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	6.X	. . .
.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
IX	. . .	(13.VII)	(21.VIII)	. . .	(23.VIII)	5.VIII	. . .	. . .	. . .
VII)	. . .	(29.VI)	. . .	22.IX	. . .	27.VII	. . .	. . .	. . .
.	. . .	(8.VII)	(1.VIII)	. . .	. . .	(30.VII)	. . .	. . .	(10 IX)
.	. . .	23.VIII	. . .	(10 IX)	. . .	23.VIII	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
VII)	. . .	(16.VI)	. . .	. . .	. . .	(16.VI)	(4.VII)	. . .	. . .
	. . .	(6.VII)	20.VIII	. . .	. . .	16.VIII	. . .	. . .	. . .
VII	. . .	(14.VII)	(16.VIII)	(16.IX)	. . .	1.VIII	. . .	. . .	. . .
4	.	8	4	2	.	7	.	.	.

Digitized by Google

Jahr	Prunus domestica	Pyrus communis			Pyrus Malus	Ribes aureum	Robinia Pseud-acacia	Rub idaeu
	2. Bt.	2. Bt.	2. Fr.	3. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. B
1409	. . .	. . .	. . .	. . .	Ende XII	. . .	. . .	. . .
1599	. . .	. . .	wann ?	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1841	. . .	. . .	. . .	. . .	4.X	. . .	. . .	. . .
1846	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1852	. . .	. . .	. . .	. . .	Ende XII	. . .	. . .	. . .
1857	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1858	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1859	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
1871	. . .	. . .	. . .	. . .	17.IX	. . .	. . .	. . .
1874	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1879	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	18.VI
1880	. . .	. . .	. . .	. . .	5.IX	. . .	. . .	. .
1881	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . VI
1882	. . .	. . .	. . .	. . .	3.VII	. . .	. . .	. .
1883	. . .	. . .	. . .	. . .	26.IX	. . .	. . .	. .
1884	(24.VII)	(21.VIII)	wann ?	wann ?	. . .	. . .	5.VIII	(22.I
1885	. . .	. . .	. . .	. . .	(28.VI)	. . .	(2.VIII)	. .
1886	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
1887	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .
1888	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	(7.VII)	. .
1889	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	(4.VIII)	. .
1890	. . .	(24.VIII)	. . .	. . .	(7.IX)	(10.IX)	. . .	. .
Mittel	. . .	(23.VIII)	. . .	. . .	26.VIII	. . .	(28.VII)	(5.I
Zahl d. J.	.	2	.	.	7	.	4	2

Digitized by Google

mbu- cus igra	Sorbus aucuparia		Spartium scoparium	Tilia (parvifolia)	Viola odorata	Vitis vinifera (an Spalierwand)		
. Bt.	2. Bt.	3. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Fr.	3. Bt.
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	5.X	wann ?	3.X	wann ?
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	im Herbst	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	20.IX	. . .	21.X
4 VIII)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	20.IX	. . .	. . .
14 VIII	21.VIII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
4 VIII	22.VI	. . .	. . .	. . .	. . .	6 X	. . .	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	24 IX	. .	(8.X)
13 VII	. . .	. . .	(15.IX)	. . .	10.IX	Anfang IX	. . .	. . .
. . .	(14.VII)	(1.VIII)	(7.VIII)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
9 VII)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	(25.IX)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
.	. . .	. . .	(7.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
. .	. . .	. . .	. . .	(4.VII)	. . .	. . .	. . .	. . .
0 VIII)	. . .	. . .	17.VIII	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
2 VIII	5.VIII	. . .	(12.VIII)	. . .	23.IX	25 IX	. . .	(14.X)
6	4	.	4	.	2	4	.	2

Digitized by Google

Bei Sambucus nigra, Robinia Pseudacacia u. a. handelt es sich gewöhnlich nur um der Hauptblüte nach kurzer Pause folgende Nachblüten, zu welchen die eine und die andere der oben besprochenen Störungen während der ersten Entfaltung die Veranlassung sein können. Dagegen gehören Cornus alba und sanguinea, Glycine chinensis, Kerria japonica, Magnolia Yulan, Rubus idaeus u. a. wohl mehr in die Reihe der „remontierenden“ Gartenpflanzen (Remontant-Rosen und -Nelken, Robinia Pseudacacia semperflorens u. s. w.), bei welchen jedoch die zuweilen mehrmalige Wiederkehr nur an lose Zeitabstände gebunden erscheint. Ähnlich verhält es sich mit Cytisus Laburnum, Pyrus communis, Sorbus aucuparia, Spartium scoparium, Vitis vinifera u. a.; während bei Prunus avium und domestica, Pyrus Malus, Tilia u. a. meist aussergewöhnliche Ursachen anzunehmen sein dürften.

Bei Aesculus Hippocastanum und rubicunda sind es fast jedesmal dieselben Bäume, die auf trockenem Standort bei heissem und trockenem Wetter sich früh entlauben und dann, besonders nach Eintritt feuchter Witterung, vorzeitig einen Teil der bereits ausgebildeten Knospen öffnend, meist etwas kümmerliche Blätter und Blüten zeigen, denen die Erfordernisse normaler Entwickelung abgingen.

Endlich ist ein scheinbar zweites Blühen in vielen Fällen nichts anderes, als der normale, gewöhnlich nur durch den Winter wieder unterbrochene frühzeitige Beginn desselben, wie bei Arabis alpina, Corylus Avellana, Cydonia japonica, Daphne Mezereum, Helleborus foetidus und niger, Primula elatior, Viola odorata und vielen anderen.

Digitized by Google

Bericht über meine Reise nach Tiflis und die Teilnahme an der Raddeschen Expedition in den Karabagh-Gau.

Sommer 1890.

Von

Dr. phil. Jean Valentin

aus Frankfurt a. M.

Vorwort.

Dieser Bericht soll den allgemeinen Verlauf meiner im Auftrage der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. vom 15. Januar bis 1. Oktober 1890 ausgeführten Reise schildern, und kurz die geologischen Verhältnisse des Karabaghs zur Darstellung bringen, so wie sie sich aus meinen unmittelbaren Beobachtungen und den Vorarbeiten Abichs ergeben.

Weitere wissenschaftliche Resultate werden sich an die Verarbeitung der palaeontologischen, petrographischen und zoologischen Sammlungen anschliessen.

Für die mannigfachen Unterstützungen, die ich bei der Vorbereitung und Ausführung der Reise erhielt, spreche ich meinen besten Dank aus. Vor allen fühle ich mich Herrn Dr. Radde und meinen verehrten Lehrern den Herren Dr. Boettger, Dr. Kinkelin, Dr. Kobelt und Dr. Richters in Frankfurt a. M. zum Danke verbunden. Ich darf es auch nicht unterlassen, Herren Prof. Benecke und Prof. Bücking in Strassburg, und Herrn Geh. Rat Beyrich, Herrn Prof. Dames und Herrn Prof. Lossen

Digitized by Google

in Berlin zu danken für die Liebenswürdigkeit, mit der mir Bibliotheken und Sammlungen der Institute zur Arbeit zur Verfügung gestellt wurden.

Clausthal, den 14. Mai 1891.

Jean Valentin.

Von Frankfurt nach Tiflis.

Von Frankfurt über Wien und Pest nach Siebenbürgen. Am 15. Januar 1890 fuhr ich von Frankfurt ab. Wien war mein erstes Reiseziel! Die Erwartungen und Hoffnungen, die ich an den Besuch der Kaiserstadt knüpfte, sind in Erfüllung gegangen, sowohl die, welche das Herz des Geologen erfüllten, ich habe die Sammlungen des Hofmuseums, der Universität und der geologischen Reichsanstalt gesehen und mit den Vertretern meiner Wissenschaft über mein Reiseziel geplaudert, aber auch jene allgemeineren Wünsche, die die Stadt, ihre Sehenswürdigkeiten und ihre lebensfrohen Bewohner kennen lernen wollten.

Am 22. Januar früh morgens setzte ich die Reise nach Osten fort. Die schnellste Verbindung von Wien nach Odessa, wo ich mich nach Batum einschiffen wollte, ist die über Krakau und Lemberg. Dass ich dennoch den Weg über Pest, Klausenburg, Plojescht und Jassy wählte, geschah um zwei Punkte in Siebenbürgen berühren zu können, deren geologische Ausbeute in Anschluss an die Reise des Herrn Dr. Kinkelin im Jahre 1889 von Interesse war. Nach etwa siebenstündiger anmutiger Fahrt, zum Teil hart an dem Ufer der Donau, in Pest angelangt, erhielt ich hier Rat für die auszuführenden Exkursionen. Gerne benutzte ich die mir von Herrn Dr. Kinkelin freundlichst erteilten Empfehlungen, um mich bei den Geologen Herren Direktor Bökh, Dr. Staub u. a. einzuführen und unter ihrer zuvorkommenden Ägide, die geologischen Sammlungen zu besehen. — Das sehr ungünstige Wetter, Schnee, Regen und Schmutz in den Strassen machten einen Spaziergang auf den wegen seiner prächtigen Aussicht auf Buda-Pest berühmten Schlossberg unmöglich. Ich bedauerte das um so mehr, als

Digitized by Google

es mir in einer fremden Stadt mit verworrenem Strassen- und Gassennetz stets das erste Bedürfnis ist, mir von einem hohen Punkte einen Überblick der Gesamtverhältnisse zu verschaffen; danach bin ich orientiert und in der Stadt zu Hause.

Mit einem Zonentarifbillet verliess ich um Mittag des 23. Januar Pest, durchfuhr die Ungarische Tiefebene, die bei der gegen vier Uhr hereinbrechenden Dämmerung unter Regen, Schnee und Wind einen trostlos öden Eindruck machte. Im Koupee wurde fast nur ungarisch gesprochen; es machte sich mir jenes peinliche Gefühl geltend, welches die Unkenntnis der Landessprache hervorruft, an das ich mich aber in dem weiteren Verlauf der Reise derart gewöhnen sollte, dass bei meiner Rückkehr nach Deutschland die vertrautesten Laute gelegentlich mehr meine Aufmerksamkeit erregten als die halbverstandenen einer fremden Sprache.

Exkursionen in Siebenbürgen und die Fahrt nach Odessa. In der Dunkelheit war der Zug in das Siebenbürgische Gebirgsland eingefahren, Klausenburg wurde um $10^1/_2$ Uhr Abends erreicht. Von dem Hotel National aus suchte ich an dem folgenden Morgen in aller Frühe Herrn Dr. Anton Koch, aufnehmenden Landesgeologen und Professor an der Universität in Klausenburg, auf, und wurde in meinem Anliegen auf das Liebenswürdigste mit Rat und That unterstützt. Auf meine Mitteilung, dass es mir um die Fossilien der „Koroder Schichten", um den Besuch der Fundstelle, und um die Mergel von Vargyas bei der Station Agoston-folva zu thun sei, gab mir Herr Prof. Koch zunächst eine kleine Sammlung der gewünschten Objekte aus seinen Dubletten und ermöglichte dann meine sofortige Abreise nach Korod. Korod liegt etwa $1^1/_2$ Meilen nördlich von Klausenburg. Die durch die Arbeiten von Hauer-Stache, Koch und Neumayr bekannten Fossilien enstammen einer kleinen Grube, welche mitten im Walde gelegen ist. Der Schullehrer des Ortes sollte die Stelle kennen. Herr Prof. Koch gab mir seinen Institutsdiener mit, wir mieteten einen Wagen, versahen uns mit Kisten und Material zum Packen und mit Proviant, und fort ging es in die Berge. Es war ein herrlicher Tag. Noch war im Gebirge alles weiss, nur die Mittagssonne liess den Boden etwas auftauen und lockte dicke Tropfen von den Bäumen. Um $^1/_2$ 1 Uhr kamen wir in dem zwischen Bergen

Digitized by Google

versteckten Dörfchen an. Der Schullehrer wurde gerufen; er führte uns und 8—10 Bauern, alle in Schafpelze gehüllt, mit Schippen und Hacken bewaffnet, zu der Fundstelle. Nachdem Wasser und Eis aus dem Loche entfernt war, konnten wir graben und hatten eine an Exemplaren reiche Ausbeute, da die Schicht von Versteinerungen erfüllt ist. Die mürben und zerbrechlichen Fossilien bedurften einer gründlichen Verpackung. Ehe sie der Eisenbahn anvertraut werden konnten, mussten sie in Leim getränkt werden; als wir daher abends spät nach der Stadt zurückkehrten, beschloss ich, Samstag den 25. dort zu bleiben.

25. Januar. Indessen meine Petrefakten trockneten, schlenderte ich in den Strassen der Stadt umher, in der jetzt während der Wintermonate durch die Anwesenheit des Landadels das regste Leben herrschen sollte. Doch fand ich die weiten Strassen mit den niederen, schlecht gepflegten Häusern, mit den unscheinbaren Läden, an welchen wie an den Strassenschildern das ungarische Element herrscht, einsam und verlassen. Auch der Besuch des Theaters bei der Aufführung eines ungarischen Lustspiels enttäuschte meine Erwartungen, in der Zusammensetzung oder dem Verhalten des Publikums etwas originelles zu entdecken.

So hatte ich es um so leichter, meine Gedanken, als ich nach Agoston-falva aufbrach, auf mein zweites siebenbürgisches Reiseziel zu richten. Herrn Prof. Koch verdankte ich eine Empfehlung an den Ingenieur Herrn Greguss-János, der in Köpecz bei Agoston-falva ein Braunkohlenwerk leitet. Agoston-falva wurde morgens um 8 Uhr erreicht, ein Wagen brachte mich nach Köpecz, wo ich die freundlichste Aufnahme fand. Nachdem ich vormittags die Braunkohlengrube besucht, welche ihre Kohle an eine nahe gelegene Zuckerfabrik verkauft, fuhr ich nach dem Mittagessen im Hause des Herrn Greguss-János in einem Leiterwagen nach der noch sehr winterlichen Schlucht von Vaspatak bei Vargyas. Zurückgekehrt, packte ich das gesammelte Material und schlief sehr bald auf dem Sopha ein, das zum Lager hergerichtet war.

27. Januar. Die Kiste mit den Mergeln und den Belegstücken aus der Braunkohlengrube war expediert, meine Aufgabe in Siebenbürgen so gut es auf der Durchreise und bei der

Digitized by Google

Jahreszeit möglich war, erfüllt, nun galt es, so rasch als möglich, Tiflis, wo die petrographische Sammlung des Museums meiner harrte, zuzustreben. So rasch als möglich, das ist zwischen Agoston-falva und Odessa und auch zwischen Odessa und Tiflis nicht sehr rasch. Man muss zunächst im Zickzack über Plojescht, eine Station nördlich von Bukarest, nach Jassy fahren und braucht bis Odessa 2 mal 24 Stunden, dieselbe Zeit, in der man von der Südspitze Italiens nach Frankfurt am Main fährt. Hat man aber auf dieser mehr als doppelten Strecke jeden Augenblick das angenehme Bewusstsein der Schnelligkeit, mit der man dem Ziele näher kommt, und ist alles für die Bequemlichkeit des Reisenden eingerichtet, so ist zwischen Siebenbürgen und Odessa davon nicht die Rede. Es ist oft Aufenthalt, gilt umzusteigen, oder das Gepäck am Zoll revidieren zu lassen, und an Schlaf ist nicht zu denken, denn mitten in der Nacht brechen Bauern in ihren dicken, duftenden Schafspelzen in das Koupee zweiter Klasse, um für die kurze Strecke, vielleicht bis zur nächsten Station, den eben eingeschlummerten Reisenden, der eine längere Strecke auf einer Linie fährt, die keine Hauptverkehrsader ist, zu stören.

Zwischen Kronstadt und Plojescht überschreitet die Bahn in kunstvoller Anlage die transsylvanischen Alpen, das Auge blickt mit Entzücken in die tiefen Schluchten und nach den kühn emporstrebenden Gipfeln. Von Plojescht aber ist die Fahrt im hügeligen Flachland reizlos. In Ungheni wurde die russische Grenze erreicht, ich erhielt die erste Vorstellung von orientalischem Strassenleben und orientalischem Schmutz. Freilich war regnerisches Wetter und ein grauer wolkiger Himmel nicht dazu angethan, das Bild, das der kleine einsam stehende Bahnhof, das Zollgebäude und die weiter abwärts gelegenen niederen Hütten des Ortes mit dem fusshohen Schlamm auf der Hauptstrasse boten, weniger abstossend zu machen.

Von Odessa nach Batum und Tiflis. Am 29. Januar morgens 6 Uhr fuhr der Zug in Odessa, der internationalsten der russischen Städte, ein. Im Hotel d'Europe erfuhr ich, dass tagsdarauf nach Batum der Dampfer „Olga“, eines der besten Schiffe der Russischen Dampfschiffahrtsgesellschaft, abgehe. Schnelldampfer, die mit kurzem Aufenthalt an 2 oder 3 Punkten die Fahrt machen, verkehren im Winter nicht, der gewöhnliche

Digitized by Google

Dampfer braucht bis Batum 5 Tage. Die Direktion der Russischen Dampfschiffahrtsgesellschaft hatte die Zuvorkommenheit, mir als wissenschaftlichen Reisenden den Fahrpreis um 50 Prozent zu ermässigen. Ich benutzte den Aufenthalt, meine Korrespondenz zu erledigen, suchte vergeblich in den Besitz von postlagernden Briefen zu kommen, auch die „Petition", die ich aufsetzte, blieb erfolglos, und machte dann Herrn General-Konsul Dr. v. Lührsen meinen Besuch. Ich hatte mit meinem Jagdgewehr bereits an der rumänischen Grenze trotz meiner Papiere Schwierigkeiten gehabt; Herr Dr. v. Lührsen nahm sich meiner Sache mit so grosser Liebenswürdigkeit an, dass ich ihm zum besten Danke verpflichtet bin. Den Abend verbrachte ich in dem Hause des bekannten Kaukasus-Reisenden, Herrn M. v. Dechy.

Bei der Ausfahrt aus dem Hafen am 30. Januar lagen leichte Nebel auf dem Lande und verhinderten den freien Blick. Die nun folgende 5tägige Reise mit etwa zehnmaligem Aufenthalt leitet den aus dem Westen Kommenden allmählich in den Orient über. Die Schiffsgesellschaft ändert sich von Station zu Station, auf dem Deck der dritten Klasse wird es bunter und bunter.

Am 31. früh um 5 Uhr halten wir vor Eupatoria. Kleine Boote sind an unser Schiff herangefahren, haben Passagiere geholt und gebracht. Um 8 Uhr verlassen wir bereits die erste Landungsstelle und fahren bei trübem Wetter längs der Küste nach Süden. Die See ist von weissen Wellen, Hasen, bedeckt. Während des Frühstücks um 11 Uhr laufen wir in die hübsche Bucht von Sebastopol ein, aus der uns erst die elfte Abendstunde wieder frei machen wird. Auf mich und meinen Murray (Murray Russia) angewiesen, bleibe ich bis 5 Uhr am Lande, die Stadt und die nächste Umgebung zu sehen. —

Samstag den 1. Februar finden wir uns mit Erwachen vor Jalta, dem vielbesuchten Kurort. Ein frischer Wind jagt Wolken um die Spitzen der am Ufer aufsteigenden Berge, treibt dicke Schneeflocken über das Deck und peitscht die See zu grossen Wellen auf. Die schmucken Villen und Hotels ziehen sich am Strande in die Höhe, zwischen Bäumen und Büschen verteilt; bald hier bald dort schaut ein freundlicher Giebel, eine zierliche Kuppel, eine schlanke Spitze aus dem Laube

Digitized by Google

hervor. Endlich ist die Ausladung beendet, die schwerbepackten Boote streben im Kampfe mit den Wogen dem Ufer zu. — Unser nächstes Ziel ist Theodosia. Von der hochgehenden See auf der nun folgenden Fahrt verurteilt auf dem Lager hingestreckt zu liegen, ziehen die Bilder der Küste ungesehen an mir vorüber und die Nachwehen des Unwohlseins machen mir es noch in Theodosia unmöglich, Herrn Staatsrat O. Retowski, wie ich gerne wollte, aufzusuchen.

2. Februar. Der Hafen von Kertsch ist durch Eis gesperrt, es wird daher ohne Aufenthalt der Kurs auf Anapa, die erste kaukasische Station, gerichtet. Die Berge hinter Anapa sind schneebedeckt, nach kurzem Halt umfährt die „Olga" in grossem Bogen die Landzunge, welche sich weit in das Meer erstreckt, um am Abend den wichtigen Hafenplatz Novorossisk, der die Ausgangsstation der Eisenbahn nach Jekaterinodar ist, zu erreichen.

3. Februar. Der in der Nacht gefürchtete Sturm auf der verrufenen Strecke am Abfalle des nordwestlichen Kaukasus ist nicht losgebrochen, die helle Morgensonne bescheint vielmehr, als das Schiff jetzt vor Sotcha Anker wirft, das freundlichste Bild. Zwischen Bäumen versteckt in einer Einsenkung des Gebirges geborgen, liegt das Städtchen; mit blendendem Weiss erheben sich hinter den dunkeln waldigen Vorhügeln zu bedeutenden Höhen die Berge.

Adler und Suchumkale werden angelaufen, bewaldete flache Küstenstriche, die Herde der hier wütenden Fieber, dehnen sich vor dem Gebirge aus. Das Interesse fesselt mehr und mehr die bunte Menge, die das dritte Deck erfüllt, in der mir zum ersten Male in der Wirklichkeit abenteuerliche Gestalten entgegentreten, die ich nur von der Bühne kannte, oder welche sich die Phantasie bei lebhafter Darstellung mittelalterlicher Zeiten ausmalte. Noch wusste ich nicht, dass die drohenden finsteren Blicke in den kühnen und wilden Gesichtern eine fast unbegrenzte Achtung vor dem Civilisierten haben, dass die Patronenreihen auf der Brust, ehemals der Verteidigung oder dem Angriff, jetzt meistens mit hohlen Hülsen gefüllt, nur der Verzierung dienen. Einen eigentümlichen Kontrast zu den flinken Kaukasiern, die mit unglaublicher Behendigkeit aus den Booten das Deck erklettern, jede kleinste Hervorragung benützend, die

Digitized by Google

mit Leichtigkeit sich bewegen, bilden einige in ihre plumpen braunen Mäntel gehüllte russische Soldaten mit ihrer stupiden Ruhe.

4. Februar. Morgens um ½10 Uhr landen wir in Batum, der Hafen erscheint, von weissen Schneebergen umrahmt, besonders schön. Türkische Lastträger drängen sich an Bord und schleppen auf dem Rücken das Gepäck zum Hôtel. — Froh die Seereise hinter mir zu haben, angeregt durch die fremdartige Umgebung und voll von freudiger Erwartung der kommenden Dinge, des nahen Tiflis, gehe ich an das Land.

Der Schnellzug, welcher Batum mit Tiflis und Baku verbindet ist morgens um 8 Uhr abgefahren, ein zweiter Zug verlässt Batum um 12 Uhr, braucht aber statt 15 Stunden wie jener volle 24 für die Strecke von ca. 300 km (Luftlinie)! (Heute legen wohl beide Züge die Fahrt rascher zurück, seit durch die Eröffnung des Suramtunnels am 1. September 1890 die starke Steigung über den Pass von Suram vermieden wird [Vgl. über den Suram-Tunnel pag. 172].) Unter diesen Umständen schien es gebotener, Batum den Tag zu widmen. Ich machte mit Herrn Ingenieur S., den ich auf dem Schiffe kennen gelernt hatte, einen Besuch bei dem deutschen Konsul Herrn Burkhard und verbrachte gemeinsam mit beiden Herren den Rest des Tages. Herr Burkhard, der den ganzen Aufschwung von Batum mit erlebt hat und die kommerziellen wie industriellen Verhältnisse der Stadt kannte, teilte uns vieles, was für uns von grösstem Interesse war, mit.

5. Februar. Die Bahnlinie Batum—Tiflis, die erst längs dem Ufer des Schwarzen Meeres in sumpfigen Waldungen sich hinzieht, dann sich im Rionthale zu der Höhe des Meskischen oder Suram-Gebirges hebt, um darauf in das Kurathal einzutreten, ist bekannt. Doch einer Nebensache will ich gedenken, nämlich der ausserordentlich praktischen und mich hier auf der kaukasischen Bahn überraschenden Construction der Koupees II. und I. Klasse, in welchen 5 Passagiere bequem schlafen können. Die Rückwände sind zum Aufklappen eingerichtet, so dass über den Sitzen zwei weitere Lager hergestellt werden können. Die russischen Fahrgäste schienen auch alle auf weit mehr Bequemlichkeit zu rechnen, als wir in Deutschland es für eine Nachtfahrt, die nicht im Schlafwagen gemacht wird, wagen

Digitized by Google

würden. Eine Familie, die mit mir reiste, entfaltete gleich bei dem Eintritt in das Koupee einen ganzen Haushaltungsapparat; Bettzeug, Kissen und Decken wurden bis auf weiteres in den Ecken untergebracht, dann wurde der Proviant und die nötigen Utensilien gehörig verteilt. Eine Theekanne, eine Anzahl Gläser kamen zum Vorschein. Zur Theestunde holte der älteste Junge an dem Buffet einer Bahnstation kochendes Wasser und das Gelage ging zur grössten Freude der jüngeren Familienglieder an.

Ziemlich pünktlich kam ich abends nach 11 Uhr in Tiflis an. Herr Dr. Radde war selbst gekommen mich abzuholen, ein flinker Phaëton führte uns rasch von dem entlegenen Bahnhof zum Centrum der Stadt, wo ich in dem Hôtel de Londres unter Frau Richters trefflicher Obhut einlogiert wurde und wo zunächst das Willkommen gefeiert wurde. Sein erstes Glas trank Dr. Radde auf das Wohl meiner Mutter und erinnerte mich zugleich daran, dass ihr der Telegraph in wenigen Stunden meine glückliche Ankunft in Tiflis melden könne.

Freundlich wie dieser Empfang gestaltete sich der Aufenthalt vom 6. Februar bis 23 April und gewiss verdanke ich das vor allem dem ausserordentlichen Entgegenkommen Herrn Dr. Raddes. Meine Arbeit an dem Museum des Herrn Dr. Radde bestand zunächst in der makroskopischen Bestimmung kaukasischer Gesteinssuiten; das Museum besitzt eine reiche geologische Sammlung, welche einer wissenschaftlichen Untersuchung gute Resultate verspricht. Zur Ausfüllung der Mussestunden bot Tiflis „die Stadt der Extreme“ mehr wie genug, sei es auf kleineren Ausflügen, in dem asiatischen Stadtteil oder in der weiteren Umgebung. Die Monate Februar, März, April sind wohl die günstigsten, die man sich zum Besuche von Tiflis aussuchen kann. Das Wetter ist im Allgemeinen milde und angenehm, das Leben in der Stadt, vor den Fasten wenigstens, auf seinem Höhepunkt. Theater, Konzerte und Soireen sind an der Tagesordnung. Anfang März sang die schwedische Sängerin F. — wenig später erfreute der französische Komiker C. die kunstsinnige Welt. In dem „Deutschen Klub“ wie in dem Russischen Grushok sind Abendunterhaltungen, Kränzchen und Bälle. Von Herrn Dr. Radde in mehrere Familien eingeführt, hatte ich bald einen sehr angenehmen Verkehr, für den ich allen den liebenswürdigen

Digitized by Google

Tiflisern nicht dankbar genug sein kann. Ein sehr richtiges Bild des Lebens in Tiflis gewährt das neu erschienene Reisewerk von Proskowetz: Vom Nevastrande nach Samarkand.

Tiflis und der Karabagh.

Umgebung von Tiflis.

Mit Anfang März wurde das Wetter immer verlockender zu Ausflügen und fast jeder Tag lehrte uns, Herrn Marth und mich, nach gethaner Arbeit irgend ein Winkelchen der Umgebung näher kennen. Herr Marth, der Conservator am Kaukasischen Museum, war, als ich ankam, mit Tiflis schon ganz vertraut und unterstützte freundlichst alle meine Bestrebungen. Die Natur hatte ihr Frühlingskleid angethan und liess noch nichts merken von der Trostlosigkeit der heissen Sommermonate. Wer jetzt unbefangen heraustrat, vielleicht auf den Salalakifelsen im Süden der Stadt, der musste die grossen Reize der Lage der kaukasischen Hauptstadt erkennen. Es ist trotz der Kahlheit der nächsten Umgebung der Stadt ein wechselvolles, farbenreiches Bild, das sich von Salalaki aus bietet. Zwischen den grauen und gelben Bergen, die jetzt mit einem leisen grünen Hauch überflogen sind, liegt zu beiden Seiten der Kura, an den Gehängen in die Höhe steigend das buntdachige Häusermeer, meist kleiner, im einzelnen unscheinbarer Gebäude. Zwischen den felsigen Bergrippen leuchtet wohlthuend in den Schluchten das Grün der Gärten hervor, der imposante Schneegipfel des Kasbek in der zentralen kaukasischen Kette ist bei klarem Himmel sichtbar.

Die beiderseitigen Uferhöhen bei Tiflis sind die letzten östlichsten Ausläufer der Trialetischen Kette. Oberhalb und unterhalb des Kuradurchbruches liegen weite Ebenen, dort die Hochfläche von Gori, hier das wald- und baumlose Flachland der Karahasteppe. Von Süden oder Südwesten treten breite Rücken an den Fluss (unter ihnen erreicht der Davidsberg, an dessen Fuss die Neustadt erbaut ist, 745 m, und werden auf dem nördlichen Ufer durch die weniger steilen Höhen der Machatberge (710 m) abgelöst. Den Davidsberg bildet eine Schieferformation des Eocäns, deren gleichförmige Schichten

Digitized by Google

nach Norden einfallen. Die kahlen zum Teil steilen Wände und die Wasserrisse gewähren einen ausserordentlich klaren Einblick in seine Tektonik. Eine zweite etwas südlichere Höhe krönt die erwähnte Ruine von Salalaki, sie zeigt nicht mehr jene gleichförmige Schieferformation, ihre Oberfläche ist besser benarbt, und wo der Fels dennoch kahl zutage tritt, ist er ein massiges zu gerundeten Verwitterungsformen Anlass gebendes Gestein. Eruptivgesteine spielen bei seinem Aufbau die Hauptrolle. Dasselbe gilt von dem Seidabad-Berge und dem Schafnabad: Geht man auf der Eriwanschen Strasse thalabwärts, so begleiten uns zur Rechten fortwährend diese durch zahlreiche Thälchen durchfurchten Gebirge, aber stets als gerundete Rücken, wie sie für ein Granitgebirge typisch sind.

Die Machatberge auf der linken Kuraseite sind mit Geröll- und Lehmablagerungen bedeckt, nur in einschneidenden Schluchten treten die Mergelschiefer mit demselben Streichen und Fallen wie am Davidsberge zu Tage.

Ausflug zu dem See von Liss am 1. März. Auf Anregung des Herrn Oberlehrer Hahn, in dessen Hause ich freundlichstes Entgegenkommen gefunden hatte, beteiligte ich mich am 1. März an einem Ausfluge nach dem 2—3 Stunden nordwestlich von der Stadt gelegenen See von Liss. Auf der „Grusinischen Heerstrasse“ wurde die Wera, ein kleiner Nebenfluss der Kura, überschritten, an den Ufern das nördliche Einfallen der Eocänschichten beobachtet, das nur lokal sehr steil, fast senkrecht ist, dann wendeten wir uns der kleinen Ebene zu, die mit Geröll und Lehm überdeckt, nur von einzelnen hervorragenden Schichtköpfen unterbrochen wird. Aus dem Boden schaute hie und da naseweise die rote oder weisse Blüte von *Merendera caucasica* heraus. Nach einstündigem Marsch begann der Aufstieg auf die Höhe von Liss. Die an der Wera mit nördlichem Falle untertauchenden Schichten heben sich mit südlichem Einfallen wieder empor. Von der Höhe erkennt man später wie sie wieder wechseln und abermals nach Norden einschiessen. Die Regelmässigkeit dieser Ost-West streichenden Falte, deren Schenkel nur eine schwache Neigung erreichen, kehrt auch bei den übrigen in der nächsten Nähe von Tiflis zu verfolgenden Faltungen wieder und beweist, dass dieses Gebiet seit der Eocänzeit von verhältnismässig einfachen

Digitized by Google

Störungen betroffen wurde. — Wir durchschritten eine Sandsteinzone, die von dem Gestrüpp des *Paliurus aculeatus* bestanden war, verwelktes Kraut von *Xeranthemum*, einige stachlige Kompositen und polsterbildende Gräser setzten die Flora zusammen. Von Käfern lief noch nichts. Unter den Sandsteinen traten Thone zu Tage, in denen wir eine Schuppe von *Meletta* fanden; aus diesen fossilarmen Schichten wurden bis jetzt überhaupt nur sehr spärliche ähnliche Reste gefördert. In Schnee steckt noch die Höhe von Liss, unter Eis der grösste Teil des Sees. An den offenen Stellen aber herrscht schon munteres Leben von Wasserkäfern und Daphniden. Im Schilf der flachen Ufer treiben sich die Vögel umher.

Schnee und Schmutz und die vorgerückte Stunde bewogen uns nach kurzer Rast am Ufer zur Umkehr. Als Ersatz für den nicht erreichten Duchan[1]) des Dörfchens Liss musste ein solcher vor Tiflis Thoren dienen, eine Flasche Kachetiner war auch hier zu haben und die Sauberkeit wäre in jenem wohl ebenso wenig zu finden gewesen.

Ausflug nach Bethanien am 22. März. Bethanien ist ein Landgut des Baron N. etwa 12 km westlich von Tiflis an dem waldigen Abhange des Werathales gelegen. In den drei Wochen seit der Exkursion zum See von Liss hatte sich die Natur geändert, der Schnee war spurlos von den Höhen verschwunden und zartes Grün bedeckte Busch und Boden. Jetzt war es an der Zeit den Wald einmal aufzusuchen. Durch Herrn Dr. Radde an den Verwalter des Gutes Bethanien empfohlen, brachen wir, Herr Marth und ich, früh morgens dorthin auf. Wir folgen zunächst der Poststrasse, welche sich zwischen Tiflis und Kodshory einer Entfernung von 5 km um ca. 950 m hebt. Das Dörfchen Zawkis schmückt ein kleiner Pappelhain. Kurz unterhalb der Höhe von Kodshory steht nahe der Grenze, die Abich zwischen der oberen und unteren Abteilung der Eocän-Formation zieht, eine auffällige Bank oder ein Bankkomplex an mit zahlreichen kopfgrossen, meist kugelrunden Konkretionen. Am Wege liegen diese Kugeln umher. Der Rücken von Kodshory trägt niederen Wald, in welchem *Cornus mas* in Blüte, ebenso *Corylus avellana* mit Kätzchen, daneben Eiche und Buche steht. Zwischen dem dürren Laub

[1]) Duchan = Wirtshaus.

Digitized by Google

am Boden leuchten die glänzenden Blumen von *Cyclamen europaeum* hervor. Von der Passhöhe hat man eine schöne Aussicht auf den gegenüber liegenden, pyramidenartigen Signalberg; zur Linken, jenseits der duftigen Thalniederung auf die Porphyrfelsen des alten Räubernestes Kör-Ogli, die mit ihren schroffen zackigen Formen stark mit den gerundeten Gestalten der von dem Porphyr durchbrochenen Schiefer kontrastieren. An dem südlichen Horizont scheidet sich die dunstige Ebene des Sees von Kodi nur unscharf von der matten Farbe des Himmels. Nach kurzer Rast in dem Bjäluy-Duchan kommen wir gegen Abend auf das Gut zu Herrn und Frau Schulze, den biederen Verwaltern.

23. März. Der prachtvolle Frühlingsmorgen wird auf eine Exkursion in den Wald verwendet, *Sciurus caucasicus*, *Picus viridis*, *Picus major*, die gemeinen Formen, werden erbeutet und aus einem benachbarten Tümpel 20—30 braune Frösche mitgenommen. Es war jetzt Laichzeit, die Männchen waren an den Hinterschenkeln schön rot gefärbt. Den Rückweg nach Tiflis wählten wir über Zchneti. Der erste Teil der Wanderung an dem rechten Gehänge des Werathales mit dem Blick in die Tiefe und über die Thalweite ist prächtig; noch begleitete uns der Wald, es duftete Baum und Strauch und rauschte in den Schluchten von bergabstürzenden Wässern. Die Sonne hatte noch nicht begonnen mit ihrem erschlaffenden und tötenden Werk. —

Das Dörfchen Zchneti steht auf einer mächtigen Diluvialdecke, die das im übrigen stark durchfurchte Gebirge vollständig eingeebnet hat, und in der hohen Lage des Dorfes von 922 m um so auffallender ist.

Es war Abend geworden, als wir Tiflis unter uns liegen sahen. Der westliche Himmel hatte in allen Farbentönen geprangt, jetzt leuchtete er noch mit einem schmalen gelben Bande. Der Osten mit der fernen Kette des Kaukasus mit der Kurastadt am Abfalle der Berge war bereits von einem grauen Schleier überzogen. Über die kahlen Gehänge wehte ein kühler Wind, einzelne Bauern kamen uns entgegen: mit einem Gemisch von Neid und Gefallen blickten wir drei Tataren nach, die auf ihren flinken Pferden an uns vorüber ritten. Scharf zeichneten sich die schwarzen Umrisse der breiten Schultern, der dicken Pelzmütze am gelben Abendhimmel ab. Nach einer guten

Digitized by Google

halben Stunde waren wir in der Stadt und vergassen in deren Lärm und Treiben die momentan so wirksamen szenischen Bilder.

Suram-Tunnel. Die Tunnelarbeiten an dem pag. 166 erwähnten Surampass waren im Frühjahr 1890 noch nicht abgeschlossen und veranlassten mich zu einem Besuche der Baustelle. Die Durchführung nahe dem Granitsockel der Meskischen Berge liessen mich geologisch wichtige Resultate erwarten. Auf meinen Wunsch hatte der Unternehmer und Vollender des Suramtunnels, Herr Ingenieur Karl Brandau, die Güte mir einige Angaben von allgemeinem Interesse zuzusenden, die ich im folgenden wiedergebe.

Der Bau der Eisenbahnlinie Poti-Tiflis wurde im Jahre 1872 beendet. Sie besass auf der Strecke von 159—188 Werst östlich von Poti den ausgesprochensten Charakter einer Hochgebirgsbahn. Die Überführung über den Suramgebirgszug vollzog sich mittelst offener Bahnlinie, deren Scheitelpunkt auf der Station Pona 3055 Fuss über dem Schwarzen Meere lag; die Steigungsverhältnisse betrugen auf dem grössten Teil der Strecke 0,044 bis in maximo 0,046, die Krümmungsradien 350 m. Unter diesen Bedingungen war der Betrieb ein sehr schwieriger und gefährlicher, und es ereigneten sich trotz ausserordentlicher Vorsicht viele Unfälle. Erschwerend machte sich das ungünstige örtliche Klima geltend, indem der Winter gewöhnlich starke Schneefälle mit sich bringt. Eine weitere Komplikation lag in dem Terrain, das zu Rutschungen und Ablösungen von Erd- und Felsmassen neigt.

Die Steigungen von 0,044 bis 0,046 aber erlaubten pro Zug überhaupt nur die Förderung von 13 beladenen Wagen über die Passhöhe. Als Zugmittel dienten für eine so geringe Leistung je zwei Lokomotiven System Fairlie. Jede derselben bildete eine Kuppelung zweier Lokomotiven, so dass in der That vier Maschinen jedem Zuge dienten. Die Maximalleistungen der Gebirgsstrecke betrugen, da in jeder Richtung höchstens 24 Züge in 24 Stunden verkehren konnten, 312 Wagen pro Tag. Da aber in dieser Zahl auch diejenigen Wagen inbegriffen sind, die zum Zwecke der Bahnremonte geführt werden mussten, so reduziert sich das Maximum der dem Verkehr zugute kommenden Wagen noch weiter.

Digitized by Google

Der Verkehr über den Surampass war infolge der starken Ausfuhr des kaukasischen Erdöls fast zu jeder Zeit ein derart potenzierter, dass nach Störungen auf irgend einem Teile der 800 Werst langen Eisenbahnlinie zwischen Poti und Baku die aufgestapelten Güter oder beladenen Wagen nicht durch gesteigerte Betriebsintensität rascher als gewöhnlich befördert werden konnten. Die tägliche, regelmässige Leistung der Bergstrecke war auch die möglichst grosse.

In Anbetracht aller dieser Umstände plante die Russische Regierung seit langer Zeit den zweckentsprechenden Umbau. Sie wählte nach längerer Dauer der Voruntersuchungen im Jahre 1886 die folgende Variante: Die neue Strecke besitzt eine Länge von 22 Werst, beseitigt alle grösseren Steigungen durch eine Linie, deren Maximalsteigungsverhältniss 0,026 ist, und den Bergrücken mittelst eines Tunnels von 1874 Faden Länge (fast genau 4000 m) unterfährt. Die Scheitelstrecke der neuen Linie liegt auf der Höhe von 2641 Fuss mithin 414 Fuss unter dem Kulminationspunkt der alten Linie in Pona. Ein weiterer Vorteil jener gegenüber der letzteren ist in dem Umstande gelegen, dass die Steigungsverhältnisse in der Richtung Baku—Poti (resp. Batum) die bei weitem günstigeren sind. Nur in dieser Richtung hat die Bahn eine wesentliche Aufgabe zu erfüllen, nämlich den Transport der von Baku kommenden Naphtaprodukte und Naphtarückstände eventuell die Transitwaren aus Persien und Transkaspien. Die in der Richtung von Batum nach Baku auszuführenden Transporte sind unbedeutend; es handelt sich nur um die von dem Meere aus eingeführten Waren und die Rücknahme der leeren Wagen.

Die speziellen geodätischen Arbeiten für die Absteckung der Linie wurden ausgeführt vom August bis November 1886 für einen Kostenbetrag von 32 300 Rubel. Die Richtung des Tunnels ist zwischen den Orten Zipa und Bigletti NW—SO.

Die geologischen Voruntersuchungen wurden bis zu dem Maimonat 1887 fortgeführt. Durch eine grössere Zahl Schürflöcher auf der Bergoberfläche in der Tunnelrichtung und ein Bohrloch von 450 Fuss Tiefe, sowie durch Beobachtung der Lagerung an natürlichen Aufschlüssen wurden die mutmasslichen geologischen Verhältnisse des künftigen Tunnels festgestellt. Der hierauf begründete Plan der bevorstehenden Arbeiten,

Digitized by Google

sowie das darauf hin entworfene vorläufige Bauprojekt entsprachen vollständig den bei der Ausführung angetroffenen geologischen Zuständen, den zu überwindenden Aufgaben und thatsächlich durchgeführten Konstruktionen. Die Kosten der geologischen Voruntersuchung betrugen 12500 Rubel. Die Resultate sind kurz folgende: Der Tunnel durchbricht in seiner ganzen Länge die Glieder der Kreideformation. Er tritt nördlich in den Sandstein des Gault auf eine Länge von ca. 750 m ein; darauf folgt eine mächtige Schichtenreihe von Mergeln, Kalkmergeln, Mergelkalken bis sich 3400 m von dem nördlichen Eingange reinere Kalke mit vielen Feuersteinbänken und Nestern einstellen, welche bei 3800 m Entfernung von reinen Mergeln überlagert sind. Bei Bigletti wurde das Tertiär angetroffen. Das Streichen der Schichten ist nahezu senkrecht auf die Tunnelachse, das Einfallen 20 bis 30 Grad nach Süden. Grössere Störungen sind nicht beobachtet.

Von besonderen Verhältnissen verdient hervorgehoben zu werden: Die Partien von 1300 m vom nördlichen Eingange bis zu dem Ausgange bei Bigletti waren in hohem Maasse mit Wasser angefüllt. Diese Wasser wurden grossenteils bei dem Vortreiben des Sohlstollens gelöst, das Maximum des an einer Stelle austretenden Quantums betrug 120 Liter per Sekunde. An vielen anderen Orten bliesen entzündbare Kohlenwasserstoffe aus; wenn dieselben nicht durch energische Ventilatoren schnell verteilt, oder durch direkte Entzündung an der Stelle des Ausblasens abgebrannt wurden, sammelten sie sich und gaben Veranlassung zu Explosionen mit mehr oder weniger verderblicher Wirkung. Oft war unmittelbar nach dem Abschiessen der mittelst Bohrmaschinen erhaltenen Bohrlöcher an der Stollenbrust der Zustrom von explosiblen resp. entzündbaren Gasen so stark, dass 50 bis 60 m Stollen geradezu ersoffen und durch kräftige Ventilatoren erst wieder zugängig gemacht werden mussten. An einigen Stellen dieser Strecken trat aus den Kalkmergelschichten in geringen Mengen Bergteer. — In der Entfernung von 1300—1800 m von Zipa waren bituminöse mehr oder weniger plastische Thonschichten sowie zu Blähungen neigende Mergelbänke vorhanden. In den letzteren befanden sich beträchtliche Mengen von Schwefelkieskrystallen in kleinen, höchstens 4 mm grossen Individuen einzeln und in

Digitized by Google

Gruppen eingesprengt. Die Bauverhältnisse auf dieser Strecke waren ausserordentlich schwer, es traten sehr starke Schwell- und Druckerscheinungen auf. Infolge der Schwellungen wurde die Sohle beständig gehoben. Trotz immerwährender Arbeit des Wegnehmens der gehobenen Sohle traten in der Geleiselage grosse Höhendifferenzen ein. Die Einbaue des Stollens hielten nur kurze Zeit und bedurften beständiger Erneuerung. Die auf das volle Profil ausgebrochenen Tunnelstrecken waren vollständig und auf das stärkste verzimmert. Die Ausbrüche wurden durchgeführt mit 70 cm Spielraum über den hinteren Mauerwerkskanten mit Rücksicht auf die Schwellungen. Die Folgen derselben waren dennoch völlige Zerstörung der Konstruktionshölzer und Wandverschiebungen, sowie öfter gefahrdrohende Verschiebungen der Bausysteme in der Richtung der Tunnelachse. Auf der in Rede stehenden Strecke sind endlich selbst die in der Mauerung vollendeten Stücke auch noch der Zerstörung unterworfen gewesen, welche an einzelnen Stellen derartig war, dass sie zu Rekonstruktionen zwang. Es sind 42 m fertiger Tunnel rekonstruirt worden. Mit den Vorgängen in der Schwellzone war das Auftreten von schweren Gasen, vermutlich CO_2, und Steigerung der Temperatur verbunden. Während im allgemeinen die Temperatur nicht höher war als 26°, erreichte sie an jener Stelle während des Baues 28—30°. Herr Bergingenieur Struve schreibt einen Teil der Schuld an dem Schwellen der Umwandlung des Schwefelkieses in Gips zu. Thatsächlich sind die Mergelschichten jener Strecke mit weissen Sternchen und feinen weissen Partikelchen übersäet, die als Gips erkannt wurden. Dieselben traten regelmässig dann auf, wenn die Oberfläche des vollausgebrochenen Querprofils der verhältnismässig warmen und mit Wasserdampf gesättigten Tunnelluft einige Zeit ausgesetzt blieb.

Die Bauausführung wurde im Juni 1887 mit der Auffahrung des Sohlstollens von der Nordseite mittelst Bohrmaschinen System Brandt begonnen. Auf der Südseite wurde zuerst im Januar 1888 angefangen, weil die Vorbereitungsarbeiten durch besondere Umstände zurückgehalten worden waren. Weitere Gründe setzten dem energischen Vorgehen auf der Südseite dauernden Widerstand entgegen, so dass von dieser Seite nur circa 1300 m Stollen aufgefahren werden konnten.

Digitized by Google

Dagegen vollzog sich die Arbeit auf der Nordseite mit dem besten Erfolg. Trotz ungünstiger Gesteinsverhältnisse, Wasser- und Gaszudrang, trotz der Missstände mit den Arbeitern und manchem anderen, wovon man in Europa keine Notiz zu nehmen hat, geschah der Durchschlag am 12. Oktober 1888. Es wurden von der Nordseite in 464,5 Arbeitstagen 2776.91 m Stollen aufgefahren, so dass die tägliche mittlere Leistung 5,98 m betrug. Die Maxima der monatlichen Leistungen, die noch nirgends zuvor erreicht worden waren, weder in dem Gotthard- noch in dem Arlbergtunnel, betrugen 195,00 m; 210,00 m; 217,57 und 224,4 m. Das Minimum eines Monates 124.67; 131,4 m. An solchen geringen Leistungen trug der gefahrdrohende Charakter des Gebirges, starker Wasser- und Gaszustrom und eine grosse Zahl offizieller Feiertage die Schuld. Die Ausführung dieser Arbeiten lag vertragsmässig der Firma A. Brandt & Brandau in Hamburg ob.

Die Herstellung des Stollenausbruchs und der Mauerungsarbeiten war in verschiedene Hände gelegt. Die grössere Strecke, die Nordseite, wurde von den oben genannten Ingenieuren hergestellt. Die regelrechte Inangriffnahme fand erst im März 1888 statt, die Vollendung geschah im Mai 1890. Infolge der Rekonstruktionsarbeiten und der Fertigstellung der äusseren Zufahrtslinien zog sich die Eröffnung bis zu dem Septembermonat hinaus. Auf der Südseite halten sich die Mauerprofile der durchaus gemauerten Strecke in mässigen Grenzen, auf der Nordseite dagegen kamen entsprechend dem hohen Druck (Schwellzone) mächtige Mauerprofile zur Ausführung und zwar:

auf Meter Länge		Gewölbestärke	Querschn. d. Ausbr.	Querschn. d. Mauerung
341		0,54 m	75,47 qm	14,93 qm
870		0,64 m	80,57 qm	19,13 qm
535		0,85 m	88,14 qm	25,09 qm
25	mit Sohlgew.	0,85 m	94,53 qm	31,73 qm
33	Gewölbest.	1,07 m	94,98 qm	32,13 qm
350	mit Sohlgew.	1,07 m	103,10 qm	40,20 qm
23	anorm. Prof.	0,85-1,25m Gewst.	div.	div.
2177 m				

Das durchschnittliche Profil auf der Nordseite hat demnach

86,92 qm Querausbruch

24,00 qm Mauerung;

dies sind bekanntlich sehr hohe Zahlen.

Digitized by Google

Von Interesse dürften einige Worte über die Arbeitskräfte sein:

Für die schweren Zimmerungsarbeiten und in gefährlichen Strecken waren ausschliesslich Österreicher und Italiener zu verwenden. Für die leichteren Arbeiten Russen und Türken. Für Mauerung Italiener, Russen und Griechen. Die niederen Dienste bei den Handwerksarbeiten leisteten Tataren, Perser und Griechen. Alle anderen Arbeiten, die des Transports und der Verladung der Materialien, die Pferdeführung etc. mussten je nach den Eigentümlichkeiten der verschiedenen vertretenen Nationen verteilt werden, an Grusier, Armenier, Lesghier, Turkmenen etc. etc. Im allgemeinen wurden bei dem Tunnelbau 16 bis 20 Sprachen geredet, doch ergab eine Zählung aller verschiedenen zu einer Zeit vertretenen Sprachen über 30. Von den Schwierigkeiten, die die Leitung dieser bunten Menge bietet, wird man sich kaum eine Vorstellung machen.

Die Kosten des Tunnels.

1. Kosten der Zufahrtsstrassen, Arbeitsstationen, provisorischen Brücken, Arbeitsgeleise, Wagen, Lokomotiven (für den Bau), Werkstätten, Bohrmaschineninstallation, Ventilationseinrichtung . .	790 218,75	Rubel.
2. Ausbruchs- und Transportarbeiten . .	2 478 915,90	„
3. Mauerwerkverkleidung	1 713 965,31	„
4. Diverses	241 896,94	„
Summa	5 224 996,94	Rubel.

Auf den laufenden Meter gerechnet:

1. Beschaffung aller Transportmittel und der mechanischen Einrichtungen, nebst Vorarbeiten etc.	200,00	Rubel.
2. Herstellung des Tunnels, incl. Mauerwerk .	1105,00	„
Summa	1305,00	Rubel.

Rechnet man den Rubel zu 3 Francs, so kostet der laufende

Meter Tunnel	3915,00	Francs.
Dagegen kosten der laufende Meter des Mt. Cenis	5875,00	„
des St. Gotthard	3940,00	„
des Arlberg . .	3975,00	„

Digitized by Google

Wenn diese drei Tunnel auch beträchtlich länger sind, was den Preis wesentlich beeinflusst, so kommen bei dem Suram andere zum Teil schon erwähnte verteuernde Umstände in Betracht, die mächtige Mauerverkleidung, die ausschliessliche Benutzung von Cement statt Kalk, die hohen Preise der Materialien und die hohen Löhne für tüchtige Arbeiter (während in Berlin eine Tonne Cement von 180 Kilo ungefähr 6 Mark kostet, kostet eine Tonne von 160 Kilo in Batum 6 Rubel; Dynamit kostet in Deutschland pro Kilo Mark 1,80, in Suram 2,20 Rubel. Ein guter Mineur erhält in Deutschland 5 Mark, in Suram 3 Rubel = 7,20 Mark).

Der Bau des Suram-Tunnels ist gegen den Voranschlag mit einer Ersparnis von 453 187,06 Rubel ausgeführt.

Seit der Eröffnung des Tunnels ist jedem Anspruch, welchen die Bedürfnisse des Handels und des Verkehrs an die Bahnlinie Poti (resp. Batum)-Baku stellen, genügt. Vor der Eröffnung des Tunnels gingen von Baku bis zur Bergstrecke die Güterzüge mit 40 Wagen; über das Gebirge ging ein solcher Zug in drei zerteilt weiter. Durch den Tunnel ist der volle Transport der 40 Wagen zugleich möglich und es wird ausserdem auf der neuen Strecke noch eine Zeitersparnis erzielt. In dem zweigeleisigen Tunnel liegt zur Zeit nur ein Geleise, es kann mithin erhöhten Anforderungen noch entsprochen werden.

Der Karabagh.

Der Karabagh (der „schwarze Garten“) umfasst zwischen dem 41. und 39. Grade nördlicher Breite und 63. bis 65. Meridiane östlich von Ferro jenes Land, welches östlich vom See Goktschai zwischen Kura und Araxes gelegen ist. Ehemals ein unabhängiges Chanat mit der Hauptstadt Schuscha wurde es im Jahre 1822 von den Russen völlig unterworfen und bildet jetzt im Gouvernement Elisabethpol die Kreise Dshiwanschir, Schuscha, Sangesur, Dshebrail und einen Teil von Dshewat. Der gebirgige Teil zerfällt in ein nördliches und ein südliches Kettengebirge und in ein zentrales Plateau. Über die spezielle Oro- und Hydrographie des Karabagh vgl. Radde Peterm. Mitt. Erg.-Heft 100.

Auf den 23. April war der Aufbruch in den Karabagh festgesetzt. Die Vorbereitungen waren rasch erledigt, da Dr. Radde es liebt einfach zu reisen und das Notwendigste von

früheren Expeditionen besass, vor allem leichte und starke Kisten, die unsere Kleider und Utensilien aufnehmen sollten und zu dem Transport auf dem Pferde geeignet waren. Statt Zelt oder Feldbetten wurde die landesübliche Burka, ein Filzmantel aus Ziegenhaaren und einige wollene Decken mitgenommen, zwei Sättel mit Geschirr wurden in Stand gesetzt und an Proviant Thee und Zigarren verpackt. Von dem ganzen zu bereisenden Gebiet erwarb ich mir die 5-Werstkarte (1 Zoll = 5 Werst; Masstab 1 : 210000).

Ehe ich nun auf die Beschreibung der Reiseroute eingehe, sei es mir gestattet, einen kurzen Überblick der allgemeinen geologischen Verhältnisse des Karabaghs zu geben, der einzelne Daten des zu gebenden Berichtes verständlicher machen wird. Ich benutze dabei die Arbeiten Abichs, die Armenien wie den grösseren Teil des Karabaghs kennen gelehrt haben.

Die Formationsglieder des Karabagh. Die jüngsten geologischen Bildungen umgeben den Fuss des Karabaghgebirges und erfüllen die weiten Steppen, die sich von hier bis zu dem Kaspi-See hinziehen; im Gebirge erscheinen die zeitlichen Aequivalente dieser alluvialen oder diluvialen Absätze als mächtige Flussterrassen oder als Geröll- und Trümmermassen auf dem hohen zentralen vulkanischen Plateau. Oft sind diese losen Schichten noch von jungen Lavaströmen überflossen worden, wie das im Thale des Gerjusytschai (rechte Thalseite unterhalb Gerjusy) oder zwischen dem Kloster Tativ und Gerjusy nahe dem Berkuschet zu erkennen ist.

Tertiär. An dem nördlichen und südlichen Rande des Karabagh treten Tertiärschichten auf, dringen aber nicht in das Innere des Landes. Bei Naphtalan nahe Elisabethpol ist es die Sarmatische Stufe, welche das dort gewonnene Petroleum führt,[1]) im Süden schliessen sich bei Ordubad ausgedehnte Mergelschiefer und Sandsteingebiete an die oligocänen Schichten der mittleren Araxesstufe an. Die Nachbargebiete des Karabagh weisen eine mächtige Schichtenfolge des Tertiärs auf. Auf dem armenischen Hochlande folgen über Nummuliten führenden Ablagerungen das Oligocän und Miocän durch fossilreiche Bänke gut charakterisiert. Neben der Thalstufe von Aschkala und

[1]) Die grösste Zahl der kaukasischen Petroleumlager gehören dem älteren Tertiär an.

Kardaritsch im Euphratthale, neben dem Orte Oktaberd bei Eriwan und anderen durch Abich bekannten Tertiärlokalitäten ist es besonders das Becken von Achalzich, welches eine reiche Fauna geliefert hat, und zwar aus dem Horizont des Obereocän mit *Natica sigaretina* Desh., *Melania costellata* Lmk., *Turitella edita* Sow., mit *Venus nitidula* Lmk. *Venus incrassata* Sow. u. a., aus dem unteroligocänen Horizont mit *Cerithium lima* Desh., *Natica hantoniensis* Sow., *Nautilus ziczak* Bronn, und aus dem Oberoligocän, welches *Cerithium plicatum* Lmk., *Natica Deshayesiana* Nyst., *Pectunculus oboratus* etc. führt.

Dem Miocän gehört das wichtige Steinsalzvorkommen von Kulpi im mittleren Araxesthal an, das nach den Aufnahmen der Kaukasischen Bergverwaltung bei einem Areal von 1,5 Werst eine Mächtigkeit von 280 Fuss hat.

Ganz abweichend von der Entwickelung auf dem armenischen Hochlande tritt das Tertiär im Trialet und bei Tiflis auf. Über Nummulitenschichten lagert hier ein mächtiger gleichförmiger Schieferkomplex, der ausserordentlich fossilarm, durch die Teilnahme, die Eruptivgesteine und Tuffe an seiner Zusammensetzung haben, an Interesse gewinnt. Abich gliedert diesen mächtigen Komplex folgendermassen:

Neogenformation:

1. Molassesandsteine; Nagelfluh und Konglomerate;
2. Weisse, gelbliche, mitunter tuffartige Kalksteine von Dsegui. Fauna der Sarmatischen Stufe.
3. Thonige Sandsteine, unreine sandige Kalksteine mit Mactra podolica, Venus gregaria etc.
4. Quarzreiche, thon- und eisenreiche Sandsteine, braune Schiefer und blättrige Thone.

Eocänformation:

1. Grossenteils aus den Zerstörungsprodukten der liegenden Schichten gebildete psammitische Ablagerungen.
2. Regelmässige geschichtete, eruptivsedimentäre Gesteine, Äquivalente des Flysch.
3. Nummuliten- und Nemertiden-Sandsteine, kalkige Mergel und Kalksteine.

Der von Abich hier und anderwärts gebrauchte Ausdruck „Eruptivsedimentär“ scheint mir auf der Übersichtskarte für

manche Schichtenreihe des kaukasischen Isthmus, in welcher eruptives und sedimentäres Material in engstem und mannigfachsten Verband auftritt, ohne dass man immer von Tuffen reden könnte, entsprechend gewählt. Eingehendere Beobachtungen werden in vielen Fällen das unter diesem Begriff Zusammengefasste gliedern können, die mikroskopischen Untersuchungen haben aber in den wechselreichen Gesteinsstrukturen hier ein weites Feld vor sich.

Kreide. Die Ablagerungen der Kreideformation haben für den Karabagh durch ihre grössere Verbreitung mehr Bedeutung als das Tertiär. Sie bilden ein Band der Randzone, erscheinen aber auch tief im Gebirge auf bedeutenden Höhen und haben sich in einzelnen Schollen auf dem vulkanischen Zentralplateau erhalten.

Senon. Die Senonbildungen besitzen eine Mächtigkeit, die ich auf mehrere hundert Meter schätze. Am charakteristischsten sind sie als weisse mergelige dünnplattige Kalke entwickelt, die durch die Verwitterung in kleine scharfkantige Stücke zerfallen, die wenig bewachsenen Gehänge überdecken und sich von der Ferne her kenntlich machen. Stellenweise ist die Gleichförmigkeit dieser Formation durch eruptive Durchbrüche gestört, die weissen Kalke röten sich und sind an dem Kontakt auch wohl gefaltet oder verworfen. Es kommen sowohl Gänge als Lager vor. Nahe Chodshali an der Strasse von Schuscha nach Jevlach traf ich dickbänkige graue, gelb anwitternde Kalke mit verkieselten Seeigeln der oberen Kreide, eine Entwickelung, welche von dem beschriebenen Plattenkalktypus abweicht.

Der senone Plattenkalk, welchen Abich[1]) von Merikent und Güllaply (östlich von Schuscha nahe Nachitschewank der Übersichtskarte) nachgewiesen hat, ist nach seinen Angaben durch einen Gehalt an amorphem kieselsaurem Kalk ausgezeichnet. Ich verfolgte das Auftreten von Merikent weiter nach Süden und Osten bis nach Dshebrail in der Araxesebene. Die Fauna ist sehr arm. Wülste (Annelides dorsibranches Cuv. nach Abich) und Steinkerne von *Inoceramus* sind charakteristisch, im übrigen waren bis jetzt nur von Merikent und Alikulikent[2]) im

[1]) Abich, Geol. Beob. auf Reisen i. d. Gebiet zwisch. Kur u. Araxes. p. 83.

[2]) Der Name Alikulikent ist von Abich gebraucht; auf der 5 Werstkarte ist (nahe Dautlu des Übersichtskärtchens) Alikuljanschagi angegeben.

Berkuschetthal ausser *Ananchytes ovata* Steinkerne von grossen Ammoniten und schlecht bestimmbare Acephalen bekannt. Dieselben Fossilien scheinen unterhalb Kischischkent sehr häufig zu sein.

Die Beschreibung Sjögrens[1]) über das Daghestan'sche Senon erinnert in mancher Beziehung an den Karabagh. Die Mächtigkeit ist dort allerdings viel bedeutender; Sjögren schätzt sie auf 1000 m (!), die Versteinerungen sind auch dort spärlich *Inoceramus, Belemnitella, Ananchytes ovata* und Reste grosser Ammoniten.

Turon und Cenoman spielen in der Reliefbildung des Karabagh keine hervorragende Rolle, soweit sie bis jetzt erkannt wurden, treten sie nur in geringer Ausdehnung zutage. Das Turon ist durch eine reinere kalkige Entwickelung gegenüber der mergeligen des Cenomans ausgezeichnet. Ein eigentümliches Vorkommen eines Rudistenhorizontes ist das am Alagöl, wo eine Kalkscholle mitten im jungvulkanischen Terrain liegt. Aus dem Turon sind ausser grossen Hippuriten und Radioliten bekannt: *Gervillia selenoides* Defr., *Actaeonella obtusa* Zek., *Actaeon. gigantea* d'Orb., *Trigonia scabra* Lem. und nicht bestimmte Nerineen, Cerithien und Bivalven.

Das Cenoman stellt bei Alikulikent die tiefste der drei aufgeschlossenen Kreideetagen dar, von hier stammen der grösste Teil der unten genannten Fossilien. Orbitulinen führende Schichten bilden den 2626 m hohen Gipfel des Chustupdagh. Östlich von Schuscha nahe bei Dshamiat fand ich ein kalkiges Conglomerat, welches *Exogyra columba* Desh. führt und scheinbar dieselben Schichten traf ich im Süden zwischen Agdshekent und Dshebrail wieder (bei Arakel). Die Fossilien des Cenomans[2]) sind: *Orbitulina lenticulata* d'Orb., *Orbitulina conica* d'Arch., *Cyclolina, Phyllocenia Lilli* Reuss, *Astraea Dumasiana* Mich., *Astrocoenia decaphylla* M. Edw., *Thamnastrea agaricites* M. Edw., *Thamnastrea multiradiata* Reuss, *Nerinea gigantea* d'Hombre Firmas *Nerinea annisiana* d'Orb. affin., *Exogyra columba* Desh., *Spondylus, Caprotina, Strombus, Turitella, Toxaster.*

---

[1]) Sjögren, Übersicht der Geologie Daghestans und des Terek-Gebietes. Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1889. 39. p. 425.

[2]) Abich, vergl. Geol. Beob. p. 33.

Während die obere Kreide im Karabagh und in dem Meskischen Gebirge vollständig und mit typischen Fossilien entwickelt ist, fehlt nach **S j ö g r e n s** Angabe das Turon und Cenoman im Daghestan. Es liegt indess nahe zu vermuten, dass, falls die senonen Leitfossilien im Daghestan nicht aus den tieferen Schichten der 1000 m mächtigen Ablagerung stammen, diese das Turon und Cenoman mitumfasst. Schliesslich sei noch an die Verschiedenheit erinnert, welche zwischen der Hippuritenfacies des Armenischen Hochlandes und des Meskischen Gebirges einerseits und der rudistenfreien Grünsandstufe des grossen Kaukasus andererseits besteht.

Gault und Aptien sind in dem Karabagh noch nicht nachgewiesen, dagegen gelang es mir durch das Auffinden von *Toxaster complanata* das Vorhandensein des Neocoms festzustellen. Weiteren Untersuchungen bleibt es vorbehalten zu entscheiden, wie weit manche von **A b i c h** mutmasslich zu diesem Horizont gezogene Etage, meist derber Kalke, hierher gehören. Im oberen Terterthal z. B. erheben sich kompakte, zum Teil dolomitische Kalke, die Abich zu dem Neocom rechnet über die Thalsohle um 1143 m. Grosse Fossilarmut und dazu die Veränderungen, welche diese mächtigen Kalkformationen betroffen haben, lassen heute noch ihre sichere Einreihung unmöglich erscheinen.

J u r a. Malm. Fast noch schlimmer steht es in dieser Beziehung mit Ablagerungen, welche **A b i c h** nach peinlichen Untersuchungen an den schlecht erhaltenen palaeontologischen Resten zum oberen Jura gezogen hat. Sie umfassen die Horizonte vom obersten Malm bis zu dem obersten Dogger (über das Tithon des Schuschaplateaus vergl. pag. 192.) Das Alter des Jurakalkes am östlichen Karabagh wird begründet auf die Arten: *Reptomulticava capilliformis* d'Orb., *Heteropora tenuissima* Etallon *Agaricia granulata* Münst., *Apiocrinus* (*rosaceus?*) v. Schloth. und *Trichites* neben einer Anzahl wegen ihres Erhaltungszustandes noch weniger Vertrauen erweckender Korallen. — Der Hornsteinkalk des Scheiderückens zwischen den Thälern des Chodshali und Chatschin-Baches führt eine Korallenfauna, die ebensowohl der Kreide als dem Jura zugehören könnte, ein Vergleich mit einem anderen Vorkommen, dem Trapassar-Kalke bei dem Kloster Tativ im Berkuschetthal entscheidet für oberen Jura. Aus

dem Trapassarkalke wurden bestimmt:[1]) *Diceras arietinum* (?) Lam. und eine Reihe von Korallen und Nerineen wie *Calamophyllia pseudostylina* M. Edw., *Nerinea Berkuscheti* Abich und andere.

In den mächtigen Einlagerungen der Kalke, in den als Grünsteinen von massiger und klastischer Struktur zusammengefassten Komplexen, kommen nun hier und da auch Fossilien vor, und ihr Erhaltungszustand ist dann von grösstem Interesse, indem oft Tuffe, welche mit blossem Auge kaum von Eruptivgestein zu unterscheiden sind, die Steinkerne bilden. Den Ammonitenkern eines Diabastuffes bewahrt einer der Direktoren des Kupferwerkes Katar im Ochtschi-Thal, er liess sich indessen nur dazu bereit finden, mir auf kurze Zeit zum Zeichnen diese Kostbarkeit, die er ohne alles Verständnis mit anderen Kuriositäten verschlossen hält, zu leihen. Abich war auf seinen langjährigen Reisen glücklicher, und ihm verdanken wir die Kenntnis mehrerer Horizonte in den tuffartigen Ablagerungen. In einem Diabas-Psammit des dem Terterthale zugewendeten Abhanges des Elisabethpol'schen Gebirges kommen verkieselte und verkohlte Coniferenhölzer mit Steinkernen mariner Mollusken vor. Die bezeichnendsten Fossilien der Scyphiakalkzone Oppels wurden durch ihn aus den Psammiten des Ljalwarsystems[2]) bei Schamlugk bekannt:

Ammonites polygyratus Rein.
Nautilus aganiticus v. Schloth.
Terebratula lacunosa v. Schloth.
" *bisuffarcinata* v. Schloth.
" *impressa* Bronn
Trigonia clavellata Park.
Pecten solidus Römer
" *subtextorius* Münst.
Lima rigida Desh.

Die besten Reste aber lieferte die obere Thalstufe des Schamkorflusses, der wenig oberhalb des Koschkarkatschai in die Kura fällt, in einem mächtigen Formationsganzen klastischer Diabas- und Dioritgesteine.

---

[1]) Abich, Geol. Beob. p. 115.

[2]) Das Ljalivarsystem liegt ausserhalb des Karabagh zwischen Tiflis und dem Goktschai-See.

Ammonites athleta Phill.
„ *annularis* Rein.
„ *Erato* d'Orb.
„ *tatricus* Pusch.
„ *torsisulcatus* d'Orb.
„ *canaliculatus* Münst.
„ *hecticus* Hartm.
„ *sulciferus* Opp.
„ *Orion* Opp.
Belemnites Calloviensis Opp.

Dogger und Lias. Was nun die tieferen Juraablagerungen anbetrifft, so erscheinen diese als psammitische Schiefer mit einer Landpflanzenflora. Auf der der Kura zugekehrten Seite im Thale des Koschkarkatschai unweit Elisabethpol zeigt eine Farrenkrautflora zum Teil generische Übereinstimmung mit der bekannten Flora von Scarbourough.

Die Trias fehlt bekanntlich dem Kaukasus wie Armenien, dagegen ist letzteres dem Kaukasus gegenüber durch die fossilreichen Permkarbonschichten der Araxesschlucht bei Dshulfa[1]) ausgezeichnet. In dem Kaukasus gehen die dem Lias zugerechneten Schiefer in eine mächtige Schichtenreihe über, welche Sjögren[2]) in seiner Arbeit über den Daghestan als paläozoisch bezeichnet, während Abich die ganze Schieferformation zu dem Jura zog.

Der Karabagh hat bis jetzt keine fossilführenden Schichten des Permkarbon kennen gelehrt, auf jeden Fall spielen sie darin keine grosse Rolle, ebensowenig wie die Vorkommnisse der ältesten Sedimente Armeniens, die des Devons. Es kommt diese Formation in der Thaltiefe des Gerjusybaches als Liegendes der jungvulkanischen Decke, zweitens im Wechsel mit krystallinen Gesteinen in der Araxesenge unterhalb Ordubad vor.

Die aus der paläozoischen Zeit stammenden Ablagerungen zeigen sich im allgemeinen frei von der Mitwirkung einer eruptiven Thätigkeit während ihrer Entstehung.

Die Eruptivgesteine. Die vulkanischen Erscheinungen beherrschen das armenische Hochland, ist doch auf alten Karten

---

[1]) Abich, Geol. Forschung in den kaukasischen Ländern. 1. Teil.
[2]) Sjögren, Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1889. 39. p. 431.

hier wie auf Island fast nur das schreiende Rot junger Laven zu sehen. Die Besprechung der geschichteten Formationsglieder zeigte schon, wie seit dem Beginn des Mesozoicums der Vulkanismus auf der kaukasischen Festlandsbrücke gewirkt hat, wie mächtige Tuffeinlagerungen im Jura, in der Kreide, in dem Tertiär vorkommen. Die Spuren der jüngsten Thätigkeit sind uns am grossartigsten erhalten, Ergüsse und Durchbrüche, welchen die Atmosphärilien noch wenig von ihrer Ursprünglichkeit genommen haben, so dass die Frage entsteht, ob Eruptionen von Laven auf dem armenischen Hochlande nicht noch in historischer Zeit statt hatten. Eine Thatsache ist es, dass in dem tiefen Krater des Tandurek noch heute Solfataren thätig sind.

Auf dem Zentralplateau des Karabagh stehen die hohen Kegel des Ischichly und Ketschal-dagh, im Westen der Sarial aus Andesiten und Quarztrachyten aufgebaut. Zwischen diesen Eruptionspunkten bedeckt die Fläche ein sehr mannigfach zusammengesetztes Material, im wesentlichen klastischer Natur. Neben diluvialem Geröll vulkanischer Gesteine sind Aschen, Tuffe und Laven vorhanden. Die Einwirkung der Atmosphärilien bildet aus diesen Massen wegen ihrer verschiedenen Widerstandsfähigkeit die groteskesten Formen (Kessel von Gerjusy).

Im Süden und Südosten des Goktschai sind Basalte zu grosser Entwickelung gelangt, häufig noch erhaltene Kraterbildung lassen auf junges Alter schliessen.

Was nun die älteren Eruptivgesteine betrifft, so lehrt am besten ein Blick auf die Abich'sche Karte,[1]) welche grosse Ausdehnung diese auf dem armenischen Hochlande besitzen, zugleich aber zeigen die ausgeschiedenen Gesteinstypen, wie z. B. „Dioritische Grünsteine klastischer und massiger Entwickelung, ihre Breccien und Konglomerate“, dass eine bedeutende Mannigfaltigkeit der Entwickelung hier noch weiterer Specialisierung harrt. Becke[2]) hat eine Anzahl älterer Eruptivgesteine aus Armenien beschrieben unter anderen Porphyrit des Goktschaigebirges, Labradorporphyr von dem Gipfel des Koschkar-dagh, Olivin führenden Augitporphyrit vom Murow-dagh, Melaphyr aus der Pambak-Kette, von körnigen Tiefengesteinen Granitit aus dem Araxesthal, Dioritporphyrit aus dem oberen Ochtschi-

[1]) Abich, Atlas zu den Geolog. Forsch. in den kaukasischen Ländern.
[2]) Abich, Geol. Forsch. 2. Teil. 1. Westhälfte p. 328.

Thal und Diabas aus dem Goktschai-Randgebirge; es scheinen die basischen Gesteine gegenüber den saueren vorzuherrschen.

Die tektonischen Grundzüge[1]. Den gebirgigen Teil des Karabagh umgeben die Steppen der unteren Kura und des Araxes. Für den Geologen kommt das Gebirge selbst und sein Abfall zur Ebene in erster Linie in Betracht.

Es gliedert sich das karabagh'sche Bergland in ein nördliches NW—SO streichendes Kettengebirge, in das zentrale Plateau, und in eine südliche, der nördlichen parallele Kette. Die persischen Gebirge schliessen sich unterhalb Ordubad eng an den südlichen Karabagh an. In diesem liegt die höchste Erhebung des ganzen Gaues der Kapudshich mit 3918 m.

Die scharfe orographische Gliederung liegt tief in dem geologischen Bau begründet. Wo heute das zentrale Plateau sich ausdehnt, erhob sich ehemals eine den nördlichen und südlichen Randgebirgen gleichgerichtete Kette. Sie ist längs streichender Verwerfungen in die Tiefe gesunken, auf den Spalten sind die Laven aufgedrungen und haben sich über dem Senkungsfeld ausgebreitet. Diese von Suess[2], im Anschluss an Abich ausgesprochene Behauptung ist mit den allgemeinen tektonischen Verhältnissen des kaukasischen Isthmus zusammen zu betrachten. Auf dem kaukasischen Isthmus hat die Schaarung zweier grosser Gebirgssysteme des Iranischen Zuges mit dem Taurischen statt und bedingt gewaltige Störungen auf dem Schaarungsfelde. In dem westlichen Teil der Festlandsbrücke herrscht das taurische Streichen SO—NW in den pontischen Gebirgen vor, die letzteren brechen an der O—W verlaufenden Trialetkette ab. Das Meskische oder Suramgebirge, die Wasserscheide zwischen Pontus und Kaspi, die den grossen Kaukasus mit dem südlich gelegenem Armenischen Hochlande verbindet, streicht SW—NO und stellt einen granitischen, dem taurischen System angehörigen Horst dar.

In dem von der Iranischen und Taurischen Richtung eingeschlossenen Winkel liegt die ausgedehnte vulkanische Armenische Hochfläche von Achalkalaki, Alexandropol.

Von ihr östlich herrscht das Iranische Streichen, aber es sind dieselben Folgen der Schaarung, die auch hier einen Teil

[1]) Vergl. die Tafel mit Profilen.

[2]) Suess, Antlitz der Erde, pg. 362. Bd. I.

des Landes in die Tiefe gesenkt haben und die vulkanische Decke sich ausbreiten liessen.

In dem Karabagh ragen auf dem vulkanischen Plateau vereinzelte kleine sedimentäre Schollen aus den vulkanischen Gesteinen hervor, im übrigen verlaufen die Grenzen der jungen Eruptivgesteine ununterbrochen und folgen auffallender Weise zwei Flussthälern, dem der Akera im Norden und des Berkuschet im Süden.

Der Umstand, dass auf den Abich'schen Karten Flussthäler vielfach Formationsgrenzen bilden, könnte davon abhalten auf den einzelnen Fall grösseres Gewicht zu legen, doch bewiesen mir unsere Exkursionen in das Thal des Berkuschet und der Akera die Richtigkeit der Abich'schen Beobachtung und zwingen zu dem Schluss, dass die beiden Thalläufe geologischen Störungslinien entsprechen. Ohne jede Kenntnisnahme des geologischen Baues würde längs der Akera und dem Berkuschet der Unterschied zwischen dem Plateaulande mit seinen stumpfen kegelförmigen Bergen und den von Norden und Süden herantretenden Kettengebirgen auffallen. Das Studium der Gesteine aber lehrt, dass die Laven auf jenes Plateauland beschränkt sind.

Den Nachweis einer grossen Senkung giebt Abich in der geologischen Schilderung des Chustupdaghs, Trapassar-dagh und der Umgebung Alikulikents. Dunkle siciliöse Kalkschiefer mit Orbitulinen des Cenomans stehen an dem Chustup-dagh mit 2626 m Höhe an, nördlich davon bilden Kalke des Neocoms und der Dicerasschichten ein Gewölbe, jene Cenomanschichten aber erscheinen wieder 1220 m über dem Meer bei Alikulikent als der gesunkene Ostflügel des Trapassarkalkgewölbes.

Weiter im Süden geben sich starke Gebirgsstörungen in dem raschen Wechsel der Streich- und Fallrichtungen der Schichten zu erkennen. Es treten auf der kurzen Strecke von ca. 20 km zwischen Migri und Ordubad krystallinische Gesteine Syenit und Granit in zackigen Felsformen, plumpe dioritische Grünsteine und Konglomerate, fast horizontal lagernde graue Kalke und schwarze Schiefer mit *Actaeonella gigantea* d'Orb. und *Actaeonella obtusa* Zek. etc., endlich gefaltete Eocänschichten und Basalte zutage. In Ordubad selbst gewährt die ca. 10 m hohe Wand am Norden des „Armenischen Boulevards" ein hübsches Miniaturbild von Schichtstörungen, Faltungen und

Verwerfungen innerhalb gelbgrauer Mergel- und Sandsteinschichten des Tertiärs (?). — Im Osten des Karabagh bei dem Kosakenposten Bartas beweist die Lagerung einer NW—SO streichenden, fast saiger gestellten Neocomscholle mit *Toxaster complanata* das Durchgehen von Störungen durch das Gebirge.[1])

An dem Nordfuss des Karabagh vermitteln Vertikalverschiebungen den Abfall des Armenischen Hochlandes zur Kaspisteppe hin. Bei Merikent[2]) folgt ein doleritischer Durchbruch durch eine Antiklinale einer NW—SO streichenden Verwerfung, welche Juraschichten neben obere Kreide legte; ähnliche Verhältnisse habe ich eine Meile nördöstlich von diesem Punkt beobachtet. Auch hier streicht ein eruptiver Gang parallel einem NW—SO verlaufenden Sprunge. Es machen sich demnach am Rande des Karabagh'schen Gebirges dieselben streichenden Verwerfungen geltend, wie im zentralen Teil des Landes. —

Von Tiflis nach Schuscha. 23. April. Man benutzt die Bahnstrecke Batum—Baku bis Jevlach, von hier die Postverbindung, deren Endziel Gerjusy im zentralen Karabagh ist. Nachdem man rasch an den Ausläufern der trialetischen Kette vorübergefahren ist, tritt die Bahn in das offene Flachland der Kura ein. Auf den üppig grünen Wiesen weiden Pferde, Schafe und Rinder, halten streifende Tartaren flüchtige Rast. *Merops apiaster* mit seinem prächtigen Federkleid ist häufig; um die Bahnwärterhäuschen flattert mit lautem Geschrei der Star. Vor Poiti überschreitet die Bahn den Kur, der in viele Arme geteilt, mit gelbem schlammigen Wasser zwischen dem jungen Grün der Obstbäume und Gräser dahinfliesst. Wir nähern uns mehr dem Gebirge, das von der Ferne dunkel und bewaldet erscheint. Über trockene Flussbette hinweg, vorüber an einer isoliert stehenden Kalkklippe mit steilgestellten Bänken wird Elisabethpol erreicht. Meine Hoffnung, hier Herrn Jäger, den Besitzer des neuen Naphtawerkes, in der Nähe der Stadt zu treffen, wird getäuscht, ich setze daher die Reise nach Jevlach fort, den Besuch des Naphtawerkes verschiebend.

---

[1]) An diese das untere Araxesthal treffenden Verwerfungen schliesst sich im Westen das Senkungsfeld der mittleren Araxesstufe an, auf deren nördlichen und südlichen Bruchrändern der Alagös und der Ararat gelegen sind.

[2]) Abich, Geol. Beob. p. 78.

24. April. Flinke Phaetons verbinden die Stadt mit dem nördlich gelegenen Bahnhof. Zur bestimmten Stunde früh um 5 Uhr war mein Wagen vor dem Hotel d'Europe und fuhr mich aus den niederen Hütten Elisabethpols und den prächtigen hohen Platanen der Stadt hinaus in den frischen Frühlingsmorgen, dessen Luft nach Blüten duftete. Ich benutzte den von Tiflis eingelaufenen Nachtzug zur Weiterreise. Wir durchfahren die Steppe, dieselben Bilder wie tags zuvor ziehen vorüber. — Am Postschalter in Jevlach unterhandelte ein grosser breitschulteriger Tartare in grünem und violetten Oberkleide über die Fahrt nach Schuscha. Der junge Mann neben ihm mit dem gleichen Profil wie der Alte, nur statt des Vollbartes mit einem kleinen Schnurbarte geschmückt, ist sein Sohn. Wir werden einig uns in die Kosten eines Postkarrens nach Schuscha zu teilen und legen den Weg von etwa 100 km in der Luftlinie, in Wirklichkeit eine fast zweitägige Fahrt mit 10 Rubel für jede Partei zurück. — Mouradoff, so heisst mein Gefährte, ist Kaufmann in Schuscha, hat in Tiflis Geschäfte gemacht und möchte um die Welt gerne wissen, welche Zwecke ich nun eigentlich in Schuscha verfolge. Er forderte mich auf, in seinem Hause zu wohnen, einem sehr schönen Hause. Der Kreischef, den ich aufsuchen wolle, sei über Land, also möge ich von seiner Einladung Gebrauch machen: „Mein Haus sei Dein Haus.“ Ich drückte so gut, als es mir in der russischen Sprache möglich war, meinen Dank aus und hatte gleich darauf Gelegenheit ihn auch zu bethätigen. Der Alte sitzt unbequem auf seinen Kisten und Kasten und gerne willfahre ich seiner Bitte mit ihm meinen etwas besseren Platz zu vertauschen. Segnal Mouradoff, der Sohn, vertraut mir an, dass er etwas französisch könne, dann ziehen die Pferde wieder an, Segnal setzt sich neben dem Kutscher zurecht, die Unterhaltung ist für einige Zeit unterbrochen und die Eindrücke der Steppe, die wir bei bedecktem, wolkigen Himmel und drückender Luft rasch durchfahren, werden lebhafter aufgenommen.

Das niedere Gebäude der dritten Haltestelle ist erreicht, wir zahlen die letzte Strecke, aus dem Hofe wird ein neuer Wagen hervorgezogen, der Kutscher bringt drei frische Pferde. Ein merklicher Hunger macht sich mir geltend, und gerne nehme ich von meinen Freunden ein Stück Brod und Käse, sie

dafür mit Thee entschädigend, zu dem man uns aus dem Posthause den Ssamowar und die Gläser reichte.

Abends 7 Uhr an einer weiteren Station angelangt, erklärt uns der Postbeamte die Fortsetzung der Reise heute für unmöglich. Der Chatschin-tschai ist stark angeschwollen, in der Dunkelheit werden Mann und Maus ersaufen. In dem Gastzimmer des Posthauses stehen zwei Holzpritschen, in die wir uns teilen. Ich schreibe kurze Notizen über meine Erlebnisse in mein Tagebuch und lege mich dann, wie Mouradoff und Sohn es schon gethan haben, halb entkleidet in meiner Burka schlafen.

25. April. Mit der ersten Dämmerung sind wir munter und durchfahren bald den während der Nacht wieder gefallenen Chatschinbach. Die Berge des Karabagh treten näher; bei der Station Schach-bulach stehen mit nördlichem Fallen der Schichten die ersten Erhebungen an. Zwischen den Bergen hebt sich die Thalsohle nur wenig. In Chodshali giebt ein kurzer Aufenthalt Gelegenheit Schnecken und kleine Käfer zu sammeln. — Vater Mouradoff schmerzt der Rücken, statt des Postkarrens mieten wir daher für die letzte und schwierigste Strecke einen Tarantass mit Lehne und Federn. Fünf Pferde werden vorgespannt. Es gilt unter Wind und Regenschauern auf das 1550 m hohe Plateau der Stadt Schuscha zu kommen. Zeitweise lichten sich die Wolken, die es in der Höhe umjagen, das Plateau wird sichtbar „ein Bollwerk, das Natur für sich erbaut“ mit Mauern und Türmen von Menschenhand befestigt. Umspült es auch nicht wie das stolze Albion die silberne See, so umflutet es doch von allen Seiten ein wogendes Luftmeer an seinen steilen, anscheinend unersteigbaren Abfällen. Nach Norden dacht es sich allmählich ab und von hier bezwingt es in zahlreichen weiten Windungen die neue Poststrasse. Die alte führt in geraderer Linie aufwärts, ist aber für Gefährte unpassierbar. Die Sprengungen längs der Strasse haben interessante geologische Aufschlüsse geschaffen, in welchen die Wechsellagerung von Kalk mit Eruptiv- und Tuffgesteinen, die Kontakte und so weiter gut zu verfolgen sind. Ich gehe zu Fuss neben dem Wagen, der nur langsam vorankommt, um zur grossen Verwunderung der Reisegefährten keine der grossen Schnecken zu verlieren *(Helix taurica)*, die ab und zu an den nassen Felsen sitzen.

Abends 4 Uhr ist unser Ziel erreicht, ich begebe mich der erhaltenen Einladung folgend in das Haus des Kreischefs. Herr Dubrowsky ist in der That über Land, doch werde ich von der Dame des Hauses empfangen und bald darauf in liebenswürdigster Weise in einem grossen Zimmer des alten Chanschlosses einlogiert. Ohne diese Gastfreundschaft wäre der Fremde in Schuscha in grosser Not. Zwar besitzt die Stadt, welche 40000 Einwohner hat, auch ein Gasthaus, das jedoch wenig den Bedürfnissen entspricht, wenigstens nach dem Urteil eines unternehmenden Wiener Kaufmannes und seiner jungen Frau, der Karabagher Teppiche an der Quelle kaufen wollte. Seine Eindrücke, die er mir in Tiflis vor meiner Abreise schilderte, liessen mir die Hauptstadt der Chane als die denkbar unwirtlichste, wegen ihrer Bewohner verrufenste, von der Natur mit allerlei Schrecknissen, wie unglaublichen Gewittern und Stürmen heimgesuchte Gegend erscheinen.

Schuscha ist noch ganz asiatisch und originell wie in seiner Lage so in seinem Bau. Die wenigen Europäer oder Gebildeten, welche sich aus der Polizeibehörde, den Ärzten, dem Apotheker, den Lehrern des Gymnasiums, einigen Kaufleuten u. s. w. rekrutieren, verschwinden in der Masse der einheimischen Bevölkerung. — Von einem europäischen Stadtteil wie in Tiflis kann nicht die Rede sein, die ganze Stadt, die sich an dem nach Süden ansteigenden Plateau aufbaut, hat ein Gepräge. Die Post wird zweimal in der Woche expediert, auf der einzigen Verbindung mit der Kultur, der Poststrasse nach Jevlach.

Was nun den Charakter der Stadt, ihr industrielles und geschäftliches Leben betrifft, so hat dies Radde in dem Bericht über den Karabagh ausführlich beschrieben, so dass ich nur weniges, was auf mich einen besonderen Eindruck machte, erwähnen will.

In den engen Strassen stehen die hohen oft mit Gallerien und Balkonen verzierten massiven Steinhäuser mit ihren vergitterten Fenstern und dem schrägen Dach. Das Pflaster ist durchweg schlecht, Trottoirs sind meist gar nicht vorhanden oder doch so schmal, dass zwei Menschen sich kaum ausweichen können und so hoch, dass ein Fehltritt gefahrvoll ist. Als ich ankam hatte es stark anhaltend geregnet, und in den Strassen

stand der Schlamm stellenweise so hoch, dass mich die Diener, welche mich auf Wunsch meiner besorgten Wirtin stets begleiteten, auf dem Rücken übersetzen mussten. Fahrten im Wagen sind geradezu eine Unmöglichkeit. Einmal vertrauten wir uns der Damen wegen, da der Schmutz in den Strassen furchtbar war, einem der zwei oder drei vorhandenen Phaëtons an; wir mussten uns krampfhaft an dem Sitze und an den Lehnen anklammern, in der steten Furcht herausgeschleudert zu werden oder umzukippen. Wenn man nicht ein eigenes Reitpferd besitzt, so geht man am besten zu Fuss, abends lässt man sich von den Dienern mit Laternen abholen, da die mangelhafte Strassenbeleuchtung zum Auffinden der gangbaren Stellen nicht ausreicht. — Ich schien mir auf der Strasse immer der einzige Europäer zu sein und als solcher auch die Aufmerksamkeit der anderen Passanten zu fesseln. — Das regste Leben ist auf den Bazaren; es besteht ein armenischer Bazar im unteren Teil der Stadt und ein tatarischer im Centrum. Letzterer wird auf einem runden Platze abgehalten, in dessen Mitte ein Brunnen steht. Um diesen herum stehen und lagern Kameele, welche schwere Steinsalzladungen vom Araxes hergeschleppt haben, daneben ruhig die Pferde und Maultiere der Käufer und Verkäufer. Ein junger Mensch, dessen proportionierter Gliederbau auch in seinen Lumpen zur Geltung kommt, treibt mit den verschiedenartigsten Zurufen eine Heerde kleiner Esel herbei, alle schwer bepackt mit langen Bündeln von Reisig. Armenier, Tataren und Perser bieten ihre Waaren aus. In der Thür seines Duchans steht ein kleiner dicker Armenier, dessen rotes Gesicht mit den verschmitzten Augen lebhaft mit dem schwarzen fettglänzenden Anzug kontrastiert. Dasselbe Gesicht scheint später wieder und wieder aufzutauchen, hier in dem dumpfen Gewölbe, dort auf der Strasse; so drängt sich dem ungeübten Auge oft ein Typus der fremden Nation auf und verwischt fast die Merkmale des Individuellen. Noch schwerer war es mir, unter den armenischen oder grusinischen Frauen in ihrer Nationaltracht eine von der anderen zu unterscheiden, wenn ich sie nicht nebeneinander sah. — Die Tataren tragen den Armeniern gegenüber vielfach lebhaftere Farben, gelbe, grüne oder violette an ihrem Kostüm. Ihr ruhiges Gesicht mit den starken Zügen ist entweder rasiert oder von dem Vollbarte

umrahmt, der häufig wie die Fingernägel grellrot gefärbt ist, so bei jenem alten Mann, in dessen von tausend Fältchen durchfurchtem Gesichte tief die matten Augen liegen, und der dort nahe dem Duchan seine Schätze möglichst verlockend zum Verkauf ausgeboten hat. Von Esswaren wird vor allen Dingen Brod verkauft, hier der tatarische Lawasch dort der grusinische Tschurek, dann der scharf gesalzene Käse und die bei den Russen wie Eingeborenen beliebten Kräuter wie Münze, Dill, Lauch und Kindsha. Butter ist auf dem Markte nicht zu sehen, sie ist überhaupt in Schuscha eine Seltenheit, nur die tatarische Bevölkerung bereitet sie und verdirbt sie häufig noch durch Mischen mit Fett. Früchte, vor allem Melonen bildeten Ende Juli einen Hauptartikel. Von den Gewerbserzeugnissen sind es die Teppiche, die den Fremden zum Kaufe reizen, die man wegen ihrer Wohlfeilheit und Schönheit auch in allen Häusern trifft, sei es, dass sie über die grossen Sophas gedeckt sind, oder die Wände und den Boden schmücken. Den wenigen Gebildeten bietet Schuscha natürlich nicht viel Anregung. Ein Circus nahm zur Zeit das Interesse der Bewohner sehr in Anspruch. In dem „Armenischen Club“ spielt man des Abends Karten, kann man russische Zeitungen lesen und dort wird auch von Zeit zu Zeit eine Abendunterhaltung, ein Tanz oder eine Liebhaberaufführung veranstaltet. Europäische und asiatische Musik, Française und Lesghinga konkurrieren.

Der erste Exkursionstag. Der Gehilfe des Kreischefs hatte mich in jeder Weise unterstützt, für Pferde und für Begleitung, die leider kein Russisch geschweige denn Deutsch verstand, gesorgt, so dass ich am 29. April von Schuscha aufbrechen konnte. Schien es schon wegen des Anschlusses an die Abich'schen Arbeiten geraten mit dem Nordostfuss des Karabagh zu beginnen, so zwang dazu jetzt das in Schuscha und in dem höheren westlichen Gebirge herrschende schlechte Wetter. Anders als zu Pferde kann man dort zu Lande nicht reisen, man ist auf die Bevölkerung angewiesen, und diese würde es an Respekt fehlen lassen, käme man zu Fuss neben den berittenen Dienern. Man mietet daher am besten Pferde, eines für das Gepäck, das zweite unter Sattel; der Besitzer geht zu Fuss mit und hat die Sorge für die Tiere. Der Preis für ein Pferd beträgt 1—2 Rubel pro Tag.

Zusammen mit dem Friedensvermittler Herrn D., der in Wiesbaden seine Erziehung genossen hatte, und den die Heuschreckennot in das Araxesthal rief, ritt ich auf Kischischkent zu; mein Begleiter in seiner dunkelblauen mit Silber besetzten Uniform auf einem Schimmel, mit ihm sein Dolmetsch und seine Diener, ich mit meinem Momentapparat am Sattelknopf, meinen Hämmern und einem ziemlich überflüssigen Revolver im Gürtel, zuletzt meine Leute und das Gepäck.

„Wie, Doktor“, meinte Herr D., „wenn man Sie von Frankfurt aus jetzt sehen könnte, oder wenn meine Kollegen in Wiesbaden eine Ahnung davon hätten, wie man hier im Lande lebt!“ Nachdem wir am Nordgehänge des Plateaus abwärts geritten, die Schlucht von Daschalta überschritten und in rascherem Trab über die mit Lehm bedeckte Höhe zwischen Schuschakent und Kischischkent[1]) gelangt waren, trennten wir uns auf ein Wiedersehen im Araxesthal. Mein Ziel war der steile Kalkrücken hinter Kischischkent. Dort, wo das Dorf lag, kaum sichtbar, so verwachsen mit dem Abhang, unterschied das Auge zwei Farben, das Grau des Bodens und der Häuser und dazwischen das Rot der Kleider der in Gruppen vereinigten Frauen des Dorfes. Bei unserer Annäherung lösten sich jene Menschenknäuel, scheu wurden die Gesichter mit dem Tuch verhüllt. Einer der wenigen anwesenden Männer — die anderen waren in das Araxesthal gegen die Heuschrecken ausgezogen — führte uns zu dem Ältesten. Während ich im Hofe wartete, liessen lebhafte Vorbereitungen bald erkennen, dass ich in seinem Hause einquartiert werden sollte; alles Überflüssige ein Schaf, eine Wiege, Bettzeug und Teppiche wurden herausgeschafft und schliesslich drangen dicke Staubwolken aus der Thür. Das niedere rechteckige Häuschen mit dem flachen Erddach hatte nur ein einziges Gemach. Eine Handbewegung meines Dieners bedeutete mir die Beendigung der Vorbereitungen. Auf den Boden waren einige Teppiche und ein Kissen gelegt, auf denen ich mich, da kein anderes Möbel vorhanden war, niederliess. Nur wenig Licht fiel durch die kleinen vergitterten Fenster. Nach etwa einer Stunde brachte mein Diener auf einem wagenradgrossen, verzinnten Kupferteller Eier, Dickmilch, Käse und tatarisches Brod, die Dinge, die auf der

[1]) Der Name Kischischkent wiederholt sich im Karabagh.

weiteren Reise unsere regelmässige Nahrung wurden, denn nicht jeden Tag war ein Huhn aufzutreiben und das Schlachten eines Hammels erforderte noch mehr Zeit und Umstände. Noch ein Glas Thee und die Arbeit an dem bei dem Dorfe anstehenden Kalke begann.

Der lithographische Kalk von Merikent. Die niedere Wasserscheide zwischen Kelus-tschai und Kjundeljan-su bei dem Orte Ach-bulach wird von schneeweissen, in dünnen Platten aufeinander gepackten Kalken gebildet, die an die nahen senonen Plattenkalke Abich's von Merikent und Güllaply erinnern. Ich verfolgte den Kalk von Ach-bulach über Achkent bis Dagras im Norden und fand ihn im Araxesthal wieder, wo er nahe Dshebrail die letzten flachen Ausläufer des Gebirges nach Süden zur Ebene hin bildet. Immer ist charakteristisch die schneeweisse Farbe, der muschlig splittrige Bruch und bei der grossen Fossilarmut das Vorkommen von schlecht erhaltenen Inoceramen. Der Plattenkalk von Merikent hat eine technische Bedeutung, indem er sich zu lithographischen Zwecken verwenden lässt. Nach dem Urteil eines Händlers in Tiflis steht er allerdings dem Solenhofer Kalke an Güte nach, er ist nicht so gleichmässig in Härte und Korn wie jener, aber immerhin liefern die karabagh'schen Brüche brauchbares Material. Abich betont in einer längeren Betrachtung über das Vorkommen, dass mit dem lithographischen Stein auch Marmorlager wechseln, die man in Tiflis zu Täfelungen und als Platten verwende. Eine chemische Analyse führte ihn zu auffallenden Resultaten, die auf die Entstehung des Meeresniederschlags von Merikent ein eigentümliches Licht werfen. Der Kalk von Merikent und Güllaply enthält 12,24—46, 43% $Ca Si O_3$, der in amorphem Zustande in dem Gestein verteilt ist. Die Erklärung hierfür sucht Abich in folgendem: „Ich knüpfe an die Vorstellung von der Ursprünglichkeit ihrer von den sogenannten metamorphischen Einflüssen unabhängig gebliebenen Bildung die Annahme, dass die rings umschlossen und vor stürmischen Bewegungen geschützt gewesene Region des oberen Kreide-Meeres, innerhalb welcher die kohlensauren Kalk absetzende Thätigkeit des oceanischen Elements am Orte der heutigen schuschinischen Vorgebirge jedenfalls in grosser Ruhe vor sich ging, noch im Bereich der Wirkungssphäre einer submarinen nicht weit entfernten eruptiven Spaltenthätigkeit sich befunden hat."

Der Abfall des Karabagh zur Kurasteppe. An der Wasserscheide Kjundeljan-su Kelus-tschai treten, das Senon im Osten ablösend, graue Kalke in einem auffälligen Felsbande zu Tage. Von Ganggesteinen durchsetzt, streichen sie zu dem Dörfchen Gergir hin, dessen kleines schlichtes Kirchlein mit dem Kreuz über der Vierung aus ihnen erbaut ist. Wo die Verwitterung gearbeitet hat, treten aus dem dichten oder körnigen Gestein viele Reste von Korallen hervor und bestärken die Annahme, dass hier der Kalk des Schuschaplateaus wieder zu Tage tritt und bald darauf unterhalb des gegenüberliegenden Sus wieder verschwindet, um wiederum einer Zone der Plattenkalke zu weichen, die mit gerundeten Oberflächenformen, von weitem durch die kleinen weissen Splitter zwischen dem spärlichen Planzenwuchs erkenntlich ist. Das Dorf Achkent das „Weisse Dorf" ist aus den Platten gebaut, und es gewähren die wie viereckige Kästen aussehenden Häuschen einen sauberen Eindruck. Ich war erstaunt zu sehen, dass Karakent das „Schwarze Dorf" auch auf den weissen Kalken stand. In nordöstlicher Richtung von Achkent fortschreitend hatten wir fast das Niveau der Steppe erreicht, als uns in der schroffen Bergform des Kys-Kalassi ein fremder Schichtenkomplex entgegentrat.

Ein rötlicher, dickbankiger Kalk streicht mit nordöstlichem Fallen in nordwestlicher Richtung hin, seinen Steilabbruch nach Südwesten wendend. Zwischen den letzten Bergformen der Senonen-Plattenkalke und diesem stark mit ihren sanften Linien kontrastierenden Höhenzug tritt ein verwitterter dunkelroter Porphyrit zu Tage.

Die petrographische Beschaffenheit des Kalkes ist mannigfach. Die Mehrzahl der Bänke ist körnig, besteht fast nur aus Echinodermenresten; verwitternd bilden sie dem Granitgrus ähnlich aussehendes Material; andere Schichten sind feinoder zuckerkörnig und weiss. In dem ganzen Komplex findet sich in etwa 0,1 m dicken Platten roter Hornstein. Die paläontologischen Reste sind sehr mangelhaft und gestatten noch keinen sicheren Schluss auf das Alter. Am häufigsten sind keulenförmige Seeigelstacheln, kleine Brachiopoden, Terebrateln, Rhynchonellen und Terebratulina. Von Zweischalem fanden sich einige schlechte Reste von Pecten, *Exogyra*, *Nucula*.

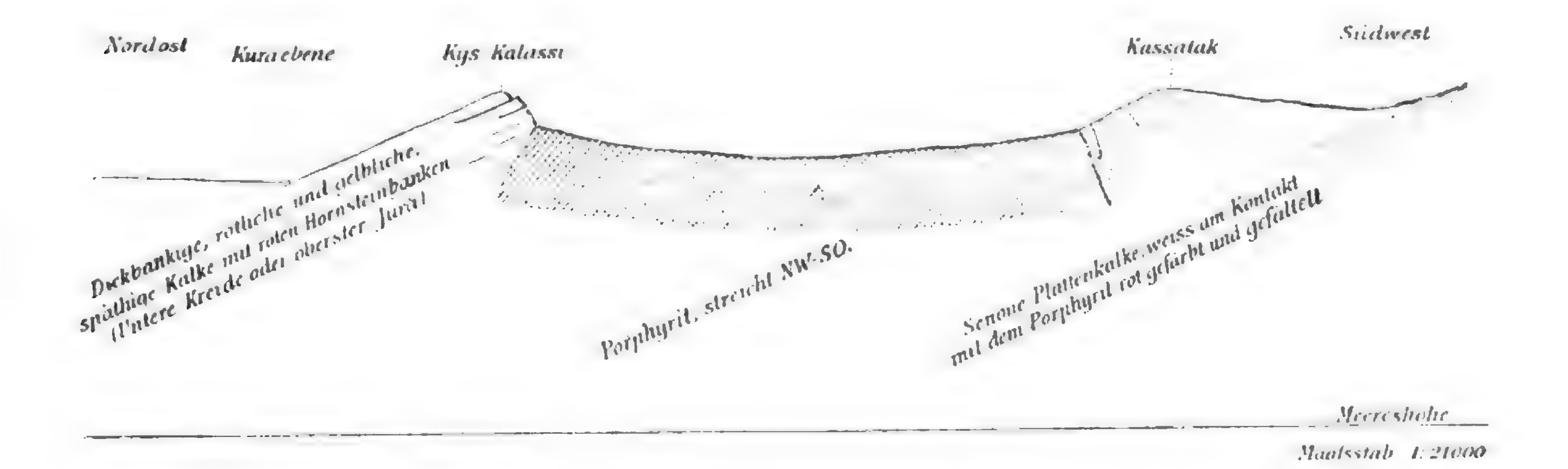


Fig. 1. **Störung in den östlichen Ausläufern des Karabagh am Rande der Kaspi-depression.**

Der Kalk des Kys-Kalassi und der ihn begrenzende Porphyrit erstreckt sich etwa 10 km nach NW. und nähert sich so der von Abich beschriebenen Störungslinie von Pyrdjamal und Aransamin. Die Mächtigkeit der Verwerfung am Kys-Kalassi zwischen dem Senon und dem dickbankigen Kalk hängt davon ab, ob man den letzteren als Neocom oder als Jura ansprechen wird. Bei Pyrdjamal und Aransamin sind Turon und auflagerndes Senon gegen obersten Jura verworfen, und es liegt nahe bei der Nähe beider Vorkommnisse, bei der petrographischen Ähnlichkeit, welche der Kalk vom Kys-Kalassi mit dem oberen Jura im Norden zeigt, endlich bei der gleichen Richtung beider Störungslinien eine gleiche Sprunghöhe, also das Jura-Alter des Kalkes von Kys-Kalassi zu vermuten.

Nordöstlich von der Höhe des Kys-Kalassi breitet sich die Kaspiebene bis zu dem fernen Horizont hin aus. In verschwommenen Linien heben sich aus dem Dunste des Flachlandes allmählich zu flachen Erdwällen einige Züge empor. Die Farbe des Bodens ist braun und gelb; kleine Baumgruppen fallen nur wenig auf. Der Unterschied in der Temperatur und in der Entwicklung der organischen Welt gegen die gebirgigen Teile ist gross. Niederes blühendes Gebüsch, auf welchem reiches Tierleben herrscht, liefert eine gute Ausbeute für das Streifnetz.

Der Schuschakalk. An Formationsglieder, welche in grosser Ausdehnung auftreten, bedeutende Mächtigkeit besitzen, oder durch selbständige charakteristische Bergformen ausgezeichnet sind, knüpft sich ein besonderes Interesse. So fesselt uns der Kalk von Schuscha, der in grosser Mächtigkeit jenes eigentümliche Plateau bildet, dessen wir oben gedacht haben. Die Fahrt auf der Poststrasse, welche von Norden kommend in grossen Schleifen die Höhe der Stadt erreicht, erweckt ausser der Frage nach dem Alter des Kalkes noch eine weitere über die Entstehung desselben und eine dritte, die ihn durchsetzenden Störungen betreffend. Es wechsellagern die hellen Kalkschichten mit grünen bis schwarzen Tuffen, deckenförmig auftretenden Eruptivgesteinen und unreinen Sandsteinen, in konkordanter Auflagerung. Die geschieferten Sandsteine führen hier und da kohlige Pflanzenreste. Beide, der Kalk und seine Einlagerungen, sind von Eruptivgesteinen

durchsetzt, die meist stockförmig in sie hineinragen, am Kontakt Rotfärbung der Kalkschichten bewirkend, von den eingelagerten Tuffen häufig nur durch die diskordante Begrenzungslinie zu unterscheiden. Auch ein kleines Intrusivlager von kaum 2 m Länge ist an der neuen Strasse angeschnitten, die Kalke sind im Hangenden und Liegenden schwach gewölbt und rot gefärbt. Abich hatte die Vorstellung, dass zur Ablagerungszeit des Kalkes bereits Vertikalverschiebungen und Faltungen stattfanden und dass während jener Periode Eruptivgesteine aufdrangen, zum Teil krystallinisch in Gängen erstarrten, sich zu Decken ausbreiteten, oder aber mehr oder weniger von dem Wasser verarbeitet und konkordant dem Kalke abgesetzt wurden. Nach seiner Meinung hatte das Plateau von Schuscha zur obersten Jura- oder untersten Kreidezeit bereits die Grundzüge seiner Gestaltung durch starke Senkungen im Norden und Süden des heutigen Kalkpfeilers erhalten.

Der häufige Wechsel der Kalk- mit den Tuffschichten, sowie das Durchsetztsein dieser von Eruptivgesteinen, die ihrerseits wieder Konglomerate und Breccien führen, zwingt zu dem Schluss, dass während der Kalkperiode unterseeische Ausbrüche stattfanden, machen auch vertikale Schwankungen des Bodens sehr wahrscheinlich. Sjögren folgert aus den beobachteten Diskordanzen zwischen dem Bathonien und dem Malm, wie aus der Diskordanz zwischen Neocom und Gault-Aptien und zwischen Gault und Senon für Daghestan und „somit für den ganzen östlichen Kaukasus“, dass dieser „nicht ein Product von Bewegungen der Erdrinde in der Tertiärperiode allein sein könne“, sondern vielmehr ein Resultat von gebirgsbildenden Prozessen, deren Anfang schon in die Juraperiode fällt. Bei der Stadt Schuscha sind so alte Störungen nicht bewiesen, konkordant auflagernde mächtige Tuffmassen und Sandsteine füllen die weite Mulde, die die nördlich einschiessenden Kalke des Plateaus mit denen bei Kischichkent mit Südfallen auftauchenden Schichten bilden.

Der Kalk selbst variiert in seiner lithologischen Beschaffenheit, er ist meist dickbankig, zum Teil grobkrystallinisch, zum Teil feinkörnig bis dicht, weiss- bis rauchgrau, nicht selten von kleinen grünen Knötchen erfüllt. Die reinen Bänke liefern

ein ausgezeichnetes Baumaterial, dem die Stadt Schuscha ihre originellen Steinbauten verdankt.

Über das Alter konnte Abich keine sichere Entscheidung treffen, da er nur wenige und zweideutige Fossilien fand. Seine Bestimmungen der Versteinerungen vom Norden des Plateaus bei der „Festung" *Nerinea Mandelslohi* Bronn., *Rynchonella pinguis* Oppel und *Terebratula perovalis* Röm. sprachen für Corallien, die Funde von dem Südweststrande des Plateaus *Callamophillia* Blain., *Montlivaltia* Lam., *Trochosmilia* M. E. u. H., *Caryophyllia*, *Apiocrinus*, eine *Ter. sella* Sow. sehr nahe stehende Form, *Ter. hippopoides* und *Ter. lacunosa* schienen Neocom anzudeuten. Da das Neocom scheinbar nach Norden unter das Corallien einfiel, musste Abich zwischen beiden eine Störung annehmen. Ich fand nun in den als Corallien [1]) bezeichneten Schichten Bänke reich an Brachiopoden, unter denen sich eine *Rhynchonella* findet, welche der *Rhynchonella inconstans* mit dem niedergezogenen Flügel völlig gleicht. Da ich dieselben Formen auch am SW.-Rande des Plateaus fand, und das gleichförmige Fallen der Bänke auf dem ganzen Plateau in Betracht zu ziehen ist, so glaube ich nicht, dass eine Störung die Schichten durchsetzt, sondern dass auf jene 3 nicht charakteristischen Terebratelformen weniger Gewicht zu legen ist und der ganze Komplex nach dem Vorkommen der *Rhynch. inconstans* als Tithon zu betrachten ist.

Ich enthalte mich aller weiteren Betrachtungen über die sich an das Auftreten dieses Horizontes knüpfenden Fragen, bis eine spezielle Bearbeitung der Fossilien erfolgt ist. —

Exkursion nach Dagras. Am 7. und 8. Mai machte ich nochmals eine Exkursion in nordöstlicher Richtung von Schuscha, um manches durch schlechtes Wetter Versäumte nachzuholen. Die auf 8 Uhr bestellten Pferde waren um 11 gekommen, aus der halbgeöffneten Thür ihres Zimmers wünschte mir meine liebenswürdige Wirtin „bon voyage" und erkundigte sich sorglich noch nach diesem und jenem.

[1]) Dem Herrn Gymnasialdirektor Tarasow, welcher sich für Geologie interessiert und eine Anzahl fossilführender Bänke in dem fossilarmen Kalke kannte, verdanke ich es, dass ich eine verhältnismässig reiche Ausbeute erhielt.

Von dem Wege von Schuscha nach Garow, demselben, den wir einige Tage zuvor von Dshamiat zurückgelegt hatten, gewinnt man eine prachtvolle Aussicht auf das Plateau von Schuscha, welche der der Südseite von der Poststrasse nach Lyso-gorsk ihres weiteren Horizontes wegen noch vorzuziehen ist. Eine genaue Wiedergabe des höchst auffälligen Plateaus ist von grossem Interesse, aber Photographien waren, obwohl ein Photograph in Schuscha sich niedergelassen hat, nicht zu haben. So mussten denn der Bleistift und mein kleiner photographischer Apparat das Ihrige thun.

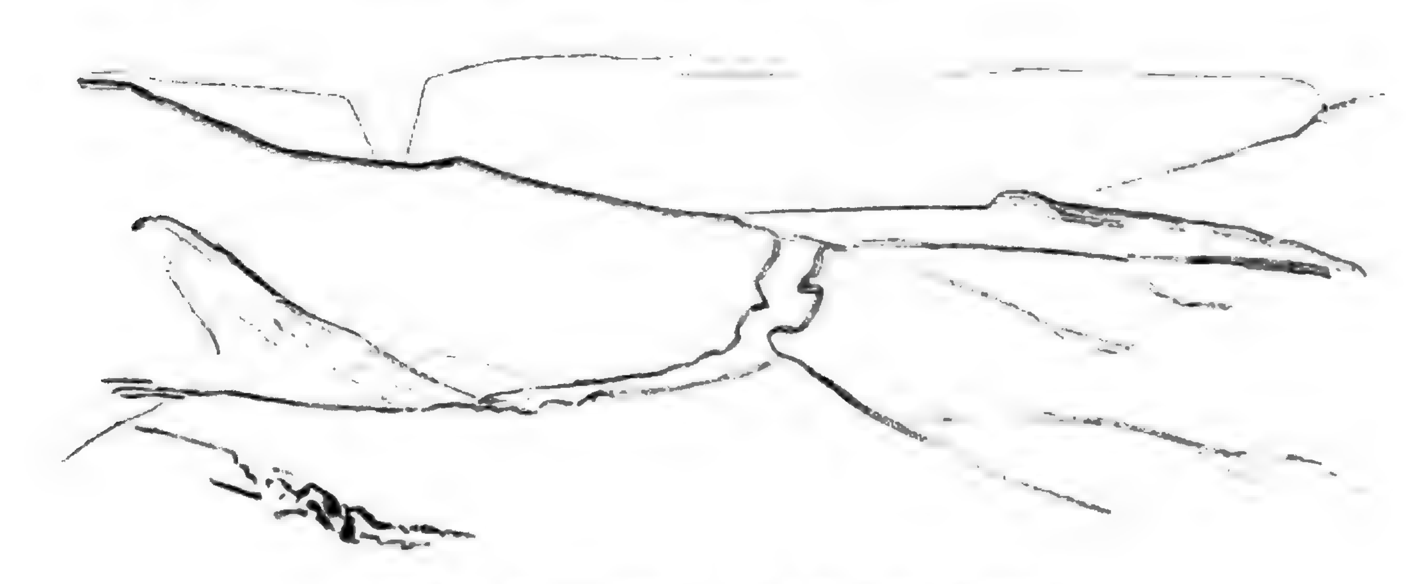


Fig. 2. **Das Plateau von Schuscha** (1550 m) aus NNO. gesehen, aus einer Entfernung von 5 km von Schuscha; im Osten die Schlucht des Daschalta-tschai, im Westen die teilweise verdeckte Schlucht des Kalafala-tschai. Nach einer eigenen photographischen Aufnahme.

Aus einer Entfernung von 5 km übersieht man das Bild am besten; über das flachwellige Land der eruptivsedimentären Gesteine erhebt sich in einer Breite von ungefähr 2 km schroff das Plateau. Es erscheint von hier auch nach Norden steil abzufallen, (die nach dieser Richtung geneigten Schichtflächen kommen aus der Ferne nicht zur Geltung) im Westen und Osten aber ist es durch tiefe spaltenähnliche Thäler begrenzt, dort durch den Kalafala-tschai, hier durch die Schlucht des Daschaltabaches mit dem unter senkrechten Felswänden verborgenen Dörfchen Daschalta.

Die erwähnte Strasse nach Lyso-gorsk gewährt den Blick auf die steile aber weniger hohe Südfront des Plateaus. Es

ist das Liegende des Kalkes, welches hier Erhebungen bildet, die die dominierende Wirkung des Schuschapfeilers einschränken. —

Einen dritten Standpunkt für die Erkenntnis des Plateaus bildet dessen hoher südwestlicher Rand selbst; von hier übersieht man die Plateaufläche und die Stadt, die sie fast vollständig bedeckt; von überhängenden Felsplatten blickt man über die schwindliche Tiefe, deren Wirkung durch den Steilabsturz noch vergrössert wird, hinweg auf die umgebenden Berge der NW—SO vorüberstreichenden Kette des grossen Kirs, und erblickt im Nordnordosten auch jene Punkte, von welchen die obige Ansicht des Plateaus genommen ist.

Im vollen Glanze der Mittagssonne machte die Landschaft einen anderen Eindruck als im Wolkenmantel des 25. April. Die duftenden blühenden Gebüsche hingen voll von Cetonien und über den Wiesen lebte und webte es. Der Abend erst sollte uns erfrischende Erlösung bringen. In den Nachmittagsstunden hatten wir das Thälchen von Garow erreicht, wo die Bänke eines roten körnigen Kalkes zu beiden Thalseiten mächtige Stufen bilden. Im Eifer der Arbeit, dem Streifen mit dem Netze auf den blühenden Sträuchern, waren wir von dem richtigen Pfade abgekommen und mühten uns ab, die Pferde über die Felsen hinüber zu führen. Die Schwüle in der Luft war bei solcher Beschäftigung unerträglich; endlich stiessen wir auf einen bequemen Weg. Noch ehe wir die armseligen Hütten des nächsten Örtchens erreichten, wurde es dunkel, und am ganzen Horizont zogen Gewitter auf. Wir baten uns, bei den Häusern angelangt, einen Führer aus; einer der Männer warf sich seine Flinte über die Schulter und führte uns auf dem schwierig zu gehenden Pfade. Spät wurde Malabeili erreicht, und nach langen Unterhandlungen ein Unterkommen gefunden.

8. Mai. Unmittelbar bei dem grossen Dorfe Malabeili, (zwischen Schuscha und Chodshali gelegen, auf der Übersichtskarte nicht angegeben) stehen dieselben Kalke an, welche das Thal von Garow bilden, und die mit dem Kalke vom Kys-Kalassi zu identificieren sein werden. Die Kalkberge sind schon aus der Ferne leicht zu erkennen, sie zeigen stufenförmige Absätze an den Gehängen, infolge der Aufrichtung der dicken Bänke.

Ich verfolgte die geologischen Verhältnisse bis Dagıas, und kehrte über Garow nach Schuscha zurück.

Hier war am 11. Mai Dr. Radde angekommen und es wurden die gemeinsamen Exkursionen nach Chodshali und Lysogorsk ausgeführt, über welche Dr. Radde in seinem Berichte Mitteilung gemacht hat. —

Von Schuscha nach Dschebrail. Am 19. Mai brachen wir zu zweimonatlichen Streifzügen von Schuscha auf und wendeten uns zunächst der Südostecke des Karabaghs zu, einem Gebiet, das von einem Geologen noch nicht berührt war. Das Relief des südöstlichen Karabagh bestimmend, zieht vom Terter her in nordwestlich-südöstlicher Richtung in einer Länge von 80 km die nördliche Karabaghkette hin. Sie beginnt mit dem Circusgebirge des Tali-dagh und Muchtokjan (3622 m), südlich von Schuscha trägt sie den 2700 m hohen krystallinischen Kirs und erhebt sich hart am Rande der Araxessteppe in dem Siarat[1]) noch einmal zu 2494 m. Nach Westen entfallen ihr zahlreiche Nebenflüsse der Akera, während sie nach Osten unmittelbare Zuflüsse des Araxes speist. Vom Gipfel des Siarat fällt diese Kette auf eine Entfernung von 15—20 km bis Dshebrail etwa 1800 m, um von hier in lang gestreckten, waldlosen jungdiluvialen Hügelreihen zur Ebene zu verlaufen.

Wir ritten von Schuscha in südöstlicher Richtung über das durch viele kleine Bäche in breite, gerundete Rippen zerteilte Nordostgehänge des Grossen Kirs. Er selbst blieb zur Rechten liegen, indem wir die Besteigung auf den Juli verschoben, wann der Schnee, der jetzt noch reichlich zwischen den schwarzen Felsen lag, verschwunden sein würde. Der Schuscha-Kalk, der bei dem Dorfe Schuschakent von Eruptivsedimentärschichten abgelöst worden war, erscheint in schroffen Felsengipfeln nahe bei Signach. Mit Tuffschichten wechsellagernd, von Gängen oder Stöcken diabasartiger Gesteine durchsetzt, zieht er sich nach Osten weiter. Flach liegende Schollen nehmen an dem Bau der Thalsohle Teil und werden

[1]) Siarat ist ein auf dem Armenischen Hochlande mehrfach vorkommender Name.

bei Tagawart in engem Bette von einem Bache durchschnitten, steil gestellte bilden die Zacken der nächsten hohen Gipfel.

Auf der weiteren Reiseroute war es mir nicht möglich, noch einmal mit absoluter Sicherheit den Schuscha-Kalk nachzuweisen; zwar traf ich Kalke, welche lithologisch mit jenem übereinstimmten, aber dies kann um so weniger genügen, als z. B. in der Kreide des Karabagh auch die dickbankigen rauchgrauen Kalke vorkommen, und es bei der sehr wechselreichen petrographischen Ausbildung gleichaltriger Schichten zweifelhaft ist, ob der Horizont des Schuscha-Kalkes über grössere Strecken kalkig entwickelt ist. Am Ostabhange des Tugberges liegt das Dorf Tug, unser heutiges Nachtquartier; die rötlichen Bänke des körnigen Kalkes mit den auswitternden Hornsteinlagern stellen nach Norden geneigt mit den südlich fallenden Schichten bei Tag eine kleine Mulde dar, die von dem Ischchantschai durchflossen wird.

20. Mai. Heftige Regen liessen uns nur die kurze Strecke bis Dumi zurücklegen, und straften jeden Versuch, wenigstens in der nächsten Umgebung etwas Umschau zu halten. Über den grünen und bei der feuchten Luft herrlich duftenden Gärten in der Tiefe des Thales liegt das Dorf auf der linken Seite des Dumibaches auf dunkel verwitternden Diabasfelsen. Ebensolche bilden die Felsköpfe, die das Dorf überragen, aber heute nur zuweilen unvollständig zwischen den sie umwallenden, umzausenden Wolken und Nebeln zum Vorschein kamen. Das Gestein, von Chalcedon- und roten Jaspisadern durchsetzt, wird in mehreren kleinen Gruben gewonnen, sodass wir frisches Material mitbrachten.

21. Mai. Auch unsere heutige Tour, die uns von Dumi nach Agdshekent führte, war gerade auf der interessanten Strecke dem hohen Passwege am Siaratgipfel vom Wetter wenig begünstigt. Bis zur Annäherung von wenigen Werst an die Kammlinie blieben wir in eruptivem Gestein, dann traten in dem von verwahrlostem Hochwald bestandenen Gebiet vielfach steilgestellte, im Streichen oft wechselnde Schiefer zu Tage, bis wir jenseits der Baumgrenze, die etwa bei 2030 m lag, in dem obersten Teil des Dumi-tschai-Thales wieder Kalke das ganze rechte Gehänge bilden sahen. In Nebel gehüllt

erreichten wir die Passhöhe (2250 m), an der die gerundeten Blöcke eines stark zersetzten Eruptivgesteins lagen. Der Gipfel des Siarat scheint wieder aus Kalk zu bestehen; das lässt sich vom Dorfe Agdshekent, an der Südfront des Berges erkennen. Es galt nun nach Agdshekent zu gelangen und gewaltige Schroffungen zu überwinden. Alle geologischen Erscheinungen deuteten darauf, welche Kräfte und welche Veränderungen die ursprünglich horizontalen Kalkschichten, die wir nun in 2494 m über dem Meere sahen, erfahren hatten, indem sie zu solchen Höhen aufgepresst wurden. Zunächst erscheint der Kalk selbst, der sich fossilleer zeigte, von Kieselsäure stellenweise ganz durchdrängt, vielfach ist es zu Ausscheidung von Hornstein gekommen. Mit dem Kalke verknetet, wie er verstürzt und gefaltet, sind mächtige Stufen von Grünsteinen und harten roten und grünen Steinmergeln. Endlich ist der Weg durch das Felsenchaos zurückgelegt und wir überschauten den gewaltigen Abfall des Siarat. Zugleich zeigte uns im Osten der von der Hauptkette nach Süden auslaufende Gebirgszug ausserordentliche Aufschlüsse, deren näheres Studium auf den Bau des Südabhanges der Karabagher Ketten ein interessantes Licht werfen würde. Auf unserm flüchtigen Marsch war es nur möglich, die weithin sichtbaren Züge der Schichtenfaltungen in das Skizzenbuch aufzunehmen.

Dshebrail und die Araxessteppe. Ich erwähnte oben, dass der Niveauunterschied zwischen dem Gipfel des Siarat und Dshebrail beinahe 1800 m auf die Entfernung von 15 km beträgt. Demzufolge sind auch die der Hauptkette vorgelagerten Erhebungen schon viel niedriger als jene. Von Arakel an abwärts bewegten wir uns zwischen unscheinbaren Hügelreihen. Der Kalk des Siarat begleitete uns bis 2 km vor Dshebrail, indem er auf der linken Thalseite über einem schwarzen Eruptiv- oder Tuffgestein zu Tage tritt. Letzteres hat einen geringeren Böschungswinkel als der Kalk. Die westliche Thalwand ist bewachsen. Unterhalb Agdshekent fand ich ein konglomeratisches Gestein, blaugrau, welches von Fossilresten erfüllt war. Eine kleine gerippte *Exogyra* war besonders häufig.

Je weiter wir vorrückten, desto mehr schwanden die falschen Vorstellungen, die ich mir von der Araxesebene gemacht hatte. Wir zogen auf engen Pfaden zwischen Weinbergen

und Obstgärten hin, kamen an wohlbestellten Getreidefeldern vorüber, so dass ich durch den Allgemeineindruck der Landschaft lebhaft an die Vorberge der mittleren Vogesen erinnert wurde. Nahe an dem Gebirgsfuss ist die Ebene noch ein vielfach angebautes Kulturland, das nur auf kürzere Strecken von trockenen Steppen unterbrochen wird. Am 23. Mai gelangten wir nach dem Orte Dshebrail, in welchem der Chef des Kreises Dshebrail wohnt. Im Gegensatz zu allen den bis jetzt besuchten Dörfern ist Dshebrail ein Ort der Ebene. In jenen Bergdörfern lehnen sich die aus Lehm oder Stein gebauten Häuser an das Gehänge an; von oben gesehen würden sie sich kaum bemerkbar machen, da das flache erdige Dach des einen, zugleich die Sohle des höheren bildet, verriete sie nicht der aus der Abzugsöffnung im Dache aufsteigende Rauch. Dshebrail steht auf einer weiten Thalebene, die von 10 m hohen Diluvialterrassen eingefasst wird. Die Häuser erheben sich frei und einzeln über den Boden. Die Wohnung des Chanes Hussein-aga-dshewanschir, die wir bezogen, liegt auf der rechten kahlen sonnigen Terrasse und von hier sieht man auf die Gärten und Maulbeerplantagen der Thalsohle. Nach einer Exkursion in die nördliche Umgebung, brachen wir am 24. in aller Frühe zum Araxes auf. Es war noch frisch und unsere kleine Karawane, die aus 8 berittenen Leuten bestand, ritt munter voran. Unser Führer war Mahmed-beg, der, wie Dr. Radde erfuhr, aus einem berüchtigten Räuber zum tüchtigen Unteroffizier geworden war. Wir kamen an einem Friedhofe vorüber, der nur Opfer Mahmedbegs bergen sollte. Und jetzt war dieser Mann ängstlich bemüht jede Blüte, um die es Herrn Dr. Radde zu thun war, mit grösster Sorgfalt aufzubewahren und mehrere Stunden trug er frei schwebend ein interessantes *Arum*, das seiner Grösse wegen nicht anders transportiert werden konnte.

In geologischer Hinsicht war wenig zu sehen, indem nur trockene Wasserrisse gelegentlich die mächtigen Geröllmassen blos legten. Gegen 10 Uhr erreichten wir den Kosakenposten Schachtchinar. Der Araxes bildet von der Mugan-Steppe bis zu dem Gipfel des kleinen Ararat, die Grenze gegen Persien und längs dieser Grenze sind in kurzen Zwischenräumen von 5—10 km. Kosakenposten aufgestellt. In Schachtschinar wohnte ein mehrere der nächsten Posten befehligender Offizier. Er war

zur Zeit abwesend, doch hatten wir Gelegenheit, seine Niederlassung, die er sich so freundlich wie möglich hergestellt hatte, zu sehen. Wir machten eine Stunde Rast, von seiner Gemahlin empfangen. Erst auf den später berührten Posten, wo die Wirtschaft nicht in Händen einer Frau, sondern der Kosaken war, lernten wir die Trostlosigkeit des Lebens auf diesen von allem Verkehr abgeschnittenen, von ungesundem Klima und einer öden Natur heimgesuchten Stationen kennen. Hier in Schachtschinar waren schon jetzt die Fenster des Hauses mit feiner Gaze gegen die Moskitos abgesperrt, Maulbeerbäume spendeten einigen Schatten; Gemüsebau und die Zucht von Hausgeflügel wurden betrieben. In der Absicht den Posten Chudoferinsk und mit ihm den Darydagh, dessen unvermitteltes Vorspringen in die Ebene zu dem Besuch lockte, zu erreichen, verliessen wir Schachtschinar um die Mittagszeit. Die Sonne stand hoch und erhitzte die baumlose Fläche. Wir kamen über trockenes Steppenland, auf welchem *Peganum* und *Zygophyllum* stand; gelbgraue Eidechsen, von der Farbe des Bodens, huschten oder flogen fast mit wunderbarer Geschwindigkeit dazwischen hin. Sie waren nur durch Schlagen mit der Gerte zu fangen. Zuweilen folgten wir flachen Einsenkungen; von dem Lehm und Geröll der Wände und des Bodens wurde die Hitze zurückgeworfen, so dass die Pferde bei leichtem Trab in Schweiss gebadet waren. Endlich sahen wir, am Fusse des Dary-dagh den rotbraunen Araxes unter uns.

25. Mai. Geologische Exkursion zu dem Dary-dagh.

26. Mai. Oberhalb Chudoferinsk erweitert sich rasch das Araxesthal, wir näherten uns der Mündung einer der bedeutendsten Seitenthäler, dessen Sohle an der Mündung eine Breite von 1—2 km besitzt. In ihm fliessen die vereinigten Gewässer des Berkuschet und der Akera, die vor ihrer Vereinigung ungefähr 30 km nahe nebeneinander fliessen. Zehn km flussaufwärts mündet in den Araxes, gleichfalls von links der Tschaundur, der als Ochtschi-Fluss die Hauptader des Karabagh darstellt. Ungeheure Geröllmassen setzen die Scheide zwischen Tschaundur und Berkuschet-Akera zusammen, sie bilden auch noch den Ostrand des letzten Thales. Die Sohle ist hauptsächlich mit Reisplantagen bebaut. Wir überschritten das Thal der Akera bei Channych und folgten dem Berkuschet aufwärts. Am linken Gehänge stehen junge Conglomerate an, welche aber, bereits von

einer Störung ergriffen, steil gestellt sind. Erst bei Kubatlu treten auf der linken Thalseite, der wir folgten, ältere Gesteine und zwar Plattenkalke des Senons zu Tage. —

Das Vulkanische Centralplateau. Am 27. Mai gelangten wir durch das enge Berkuschetthal auf die Vulkanische Hochfläche des Karabagh nach Gerjusy. Ich erinnere noch einmal kurz an die oben erwähnte Ansicht, wonach das jungvulkanische Plateau einer Einsenkung der mittleren Ketten und den auf dem Senkungsfeld ausgebrochenen jungen Laven seine Entstehung verdankt. Hier im Osten hat es nur eine Breite von 15 bis 20 km; es läuft spitzkeilförmig in der Wasserscheide zwischen Akera und Berkuschet aus, welche ihrerseits von den Geröllen der vulkanischen Gesteine bedeckt ist. Weiter im Westen erreicht der vulkanische Karabagh eine Breite von 80 km. Die sanft gewellte Fläche, auf der wir den Weg nach Gerjusy zurücklegten, ist im Norden durch die Kette des Kirs, im Süden durch die Ketten des Kjambil begrenzt, und so verschieden, wie der centrale Karabagh einerseits und der nördliche und südliche andrerseits in ihrem geologischen Bau sind, so verschieden erscheinen sie dem Auge in ihrer Oberfläche. Hier scharfe Grate, dort sanfte Linien und konische Bergformen.

Gerjusy, das Hauptstädtchen des Kreises, liegt in einem Kessel, der nach Süden durch das Thal des Gerjusy-Baches, eines Zuflusses des Berkuschet, geöffnet ist. An dem östlichen Gehänge ist die Altstadt mit den Wohnungen der Eingeborenen erbaut; die Häuser der russischen Beamten stehen auf der Sohle. Von unserer Wohnung, die wir im Posthause genommen hatten, hat man von dem Balkone den freien Blick nach Osten, und da sind es die Felsenformen des Abhanges, welche dem Städtchen ein höchst charakteristisches Aussehen verleihen. Die niederen Bauten sind überragt von mächtigen Felspyramiden, Säulen und Kegeln, welche sich in abenteuerlicher Gestalt erheben. Die Ursache der grotesken Formenbildung liegt in dem Materiale der hier lagernden, mächtigen Decke vulkanischer Elemente von bald lockerem, bald festem Zusammenhalt. Bei dem Aufstiege aus dem Thalkessel treffen wir zum Teil pulver- und staubförmiges Material, das zum Brennen von Ziegeln benutzt wird, zum Teil grobe, mürbe oder zähe Breccien von andesitischen und trachytischen

Gesteinen, die Farben sind grau, gelb und ziegelrot. Wie bei Gletschertischen bilden feste Blöcke, auf hinfälligem Grunde ruhend, dicke Köpfe auf schlanken Pyramiden. Vielfach sind die Wohnungen Höhlen in dem lockeren Gestein. —

Obgleich Gerjusy ungastlich war, mussten wir es doch für einige Zeit zu unserem Aufenthaltsort wählen. Wir wohnten in dem Postgebäude und verpflegten uns, wenn wir in dem Orte waren, selbst, indem wir durch den Diener auf dem Bazar die Einkäufe machen liessen. Die meiste Zeit wurde auf grössere Exkursionen verwendet. So besuchten wir am 28.—29. Mai das alte armenische Kloster Tativ am Berkuschet.[1]) Vom 31. Mai bis zum 3. Juni führte ich eine Exkursion in die Waldgebirge des Tschaisimi aus, am 5. und 6. unternahm ich gemeinsam mit Dr. Radde eine Fahrt nach Zabuch und am 7. und 8. die Exkursion zum Alpensee Karagöl.[2]) —

25. Juni. Nach der drückenden Hitze in der Araxesebene war die Frische auf dem circa 2000 m hohen Plateau um so willkommener. — Nun waren auch die Nomaden aus der Ebene und den tieferen Thälern alle auf die Sommerweiden gezogen; die während voller 9 Monate im Jahr menschenleere Hochfläche war mit ihren Zelten besät, und wir konnten von dem Südrande des Plateaus den Übergang nach den nördlichen Ketten unternehmen. Als wir aus dem Thälchen des Airytschai traten, lag das Berkuschetthal wieder vor uns, doch weit verschieden von seinem Aussehen bei Tativ. Die steilen dort 500 m hohen Wände waren verschwunden, das Thal breit und flach. Über eine Diluvialterrasse hinweg überschritten wir leicht die Thalweite, ohne dass uns der Übergang, wie in der Schlucht von Tativ, mehrere Stunden gekostet hätte. Die vulkanische Hochfläche erscheint hier so wie bei Tativ; auch die Ischichlygruppe, immer noch Schnee tragend, ist sichtbar, aber das rechte Gehänge weist im Gegensatz zu den

---

[1]) Vergl. Pet. Mitt. pag. 28—33.

[2]) Am 10. Juni verliessen wir das Vulkanische Hochplateau, um, ehe die Hitze ihr Maximum erreicht haben würde, an den Araxes zu gelangen. und dessen felsig ödes Thal zwischen Bartas und Ordubad zu begehen. Vierzehn Tage später trafen wir von Süden kommend in dem Örtchen Schaki, das kaum 40 Werst westlich von Gerjusy am Basar-tschai gelegen ist, wieder auf dem centralen Karabagh ein.

schroffen Klippen bei dem armenischen Kloster hier sanftere Formen auf.

Oberhalb Karaklis ragen zwei isolierte Felsen eines schwarzen, säulenförmig abgesonderten Basaltes dicht am Bachbett empor; unser Pfad führte uns über die harten splittrigen Trümmer, die den Abhang bedecken, hinweg in das flache Wiesenthälchen. das Karaklis von Schaki trennt. Es war Abend geworden, Wolken und Nebel hatten das Hereinbrechen der Dunkelheit beschleunigt, und als wir auf unser Ziel zueilten, begann ein heftiger, lang entbehrter Regen.

26. Juni. Von Schaki über das Plateau nach dem Molokanerdorf Basarkent. Das Terrain ist schwach hügelig, mit festem niederen Rasen bewachsen, stellenweise bebaut, nur ab und zu zieht in den kleinen Thälchen, welche mit nordöstlicher Richtung dem Basartschaisystem angehören, am Gehänge ein schwarzes Felsband hin. Dunkle Erde oder gelber Lehm bilden den Boden. Ich fand hier einzelne Kugeln von Obsidian, deren Herkunft ich aber nicht feststellen konnte. Es wäre möglich, dass sie zur Diluvialzeit aus dem westlichen Armenien, wo Obsidianberge bekannt sind, hierher transportiert wurden. Die Oberfläche der Kugeln, welche Apfel- bis Kopfgrösse haben, ist stark zerhackt. Auf der ganzen Strecke trafen wir Jurten (Filzzelte), deren Bewohner neugierig unsere Begleitung nach uns ausfrugen. Die grossen Hirtenhunde, die uns in den Dörfern schon so gefährlich und lästig waren, sprangen auch hier mit wütendem Gebell herbei, so dass wir nur zu Pferde sicher waren.

Die Ansiedlung der Sektirer liegt in 2119 m Höhe über dem Meere. Wir fanden in einem sauberen Hause freundliche Aufnahme; des Abends kam eine kleine Deputation typischer russischer Bauern, um bei Dr. Radde über ihre wirtschaftlichen Verhältnisse zu berichten und zugleich sich seine Fürsprache bei der Regierung in ihren Angelegenheiten zu erwerben. Es ist natürlich, dass in einer Höhe von 2000 m eine im wesentlichen auf Ackerbau gegründete Existenz eine klägliche sein muss.

27. Juni. Blickt man die breite Strasse von Basarkent nach Westen, so sieht man eine stattliche Bergpyramide, über deren rötliche Färbung die Entfernung nur einen leichten bläulichen Schleier gezogen hat, vor sich liegen. Es ist dies der Felsitporphyrkegel des Kysyr-dagh. In dem einförmig grauen

Andesit der umgebenden Berge und Thäler fiel dem Geologen der „rote Berg“ eben so auf, wie einst dem Auge der Bewohner.

Wir berührten den Fuss des Kysyr-dagh, in dessen Nähe ein über die Nomaden wachender Polizeichef sein elegantes Zelt aufgeschlagen hat. Er bewirtete uns mit Forellen aus dem Basar-tschai. Auskunft über die geographischen Verhältnisse, Namen u. s. w. konnte uns der Chef nicht geben, da er hier nur einen Tag anwesend war. Die Inspection über etwa 5000 Zelte, die ihm für den Sommer übertragen ist, zwingt ihn rasch seinen Wohnort zu wechseln, nachdem er nur eben seine Pflicht gethan, die Abgaben erhoben hat u. s. w. Zu Abend sollten wir auf den, etwa 15 km nördlich, zwischen Basar-tschai und Arpatschai gelegenen Sommerweiden des wohlhabenden Ismail-Bek ankommen. Aber der Führer, der uns mitgegeben war, führte uns falsch. Wir ritten lange auf der welligen Grasfläche dahin. Wühlmäuse, von denen wir einige mitnahmen, hatten durch ihre Gänge ein vollständiges Netzwerk unter dem Boden angelegt, das sich oberflächlich durch das Fehlen des Grases auf den Gängen verriet. Es schien dieselbe Art, die auch am Karagöl in grosser Menge vorhanden war. Es ging auf und ab, über die breiten Rücken und durch die flachen Thäler; der Muchortolijan blieb wenig östlich von uns liegen. Schliesslich mussten wir Halt machen, ohne den Bek, der wohl mit einem festlichen Pilaf und frischem Shishlık (am Spiess gebratenem Hammelfleisch) vergeblich auf uns wartete, getroffen zu haben.

Das Unangenehme war dabei, dass wir an dem folgenden Tag, an dem wir den Alagöl erreichen wollten, nun auch ohne ortskundige Führer waren, und ohne Wege nur auf den Kompass und die in ihren Bezeichnungen unzuverlässige Karte angewiesen blieben. Immerhin erreichten wir die beiden Seen, indem der besorgte Bek und der nächste Polizeichef mit grosser Begleitung unserer Spur gefolgt waren, und uns am Abend des nächsten Tages einholten.

Der Punkt, an dem wir am 27. nächtigten, liess sich durch die drei Gipfel des Saritsagli, des Dyg-beljakan und des Murad-tapa (5 Werst-Karte) ungefähr bestimmen. Die Jurte, die man bereitwillig für uns aufgeschlagen hatte, lag schon auf der Westseite der Wasserscheide, und wir genossen den Blick in die verzweigten

Thalläufe des oberen Arpatschai[1]. Spärliche Baumgruppen, die auch auf der 5 Werst-Karte als grüne Punkte verzeichnet sind, machen sich in der fernen Thaltiefe bemerkbar. Wir schliefen vorzüglich in der reinen Luft, unser Lager befand sich nach meiner Messung 2520 m über Meer.

Am 28. früh brachten uns die Hirten, die hier dicke Schafspelze trugen, Milch, Käse und den schmackhaften Kaimach, den Rahm von Schafsmilch; wir setzten nach dem Frühstück unsere Wanderung nach Norden fort. Es änderte sich in der allgemeinen Erscheinung der Gegend nichts. Die Hauptgipfel des westlichen vulkanischen Karabagh erheben sich trotz ihrer Höhe (bis 3600 m), da sie allmählich ansteigen, nur unscheinbar über das Plateau.

Im Westen sahen wir eine Wasserfläche spiegeln, weil wir aber vor allen Dingen einen Gemeinde-Ältesten aufsuchen mussten, so zogen wir an ihr vorüber und erreichten des Abends das grosse Zelt des Mollahs Maschady-Achmed Gadshi-ogli, eines Priesters der Schiitischen Kebarlinzen. Unser Lagerplatz bot in geologischer Beziehung das grösste Interesse. Während wir von Schaki an ununterbrochen durch vulkanisches Gebiet gezogen waren, überraschten uns unmittelbar vor unserem heutigen Nachtlager blendend weisse Kalke. Nachdem ich mich mit einem Glas Thee gestärkt, und Ismail-Bek, der Pristaf und das Gefolge uns eingeholt hatten, ging ich jene Kalke näher zu besehen. Der Bek liess es sich nicht nehmen mich zu begleiten, und verfolgte mit Aufmerksamkeit mein Thun.

Es handelt sich an dem Alagöl um eine kaum 1/2 qkm grosse Kalkscholle, die bei dem Einbruch des centralen Karabagh's weniger tief sank, als das umgebende Gestein. Abich hat an anderen Stellen seiner Karte mehrere solcher sedimentärer Klippen im Lavenmeer verzeichnet. Dieses Vorkommen gewann noch an Interesse, indem sich das Alter des Kalkes durch das Auftreten von Rudisten bestimmen liess. Neben dem Kalk tritt, wenig mächtig, ein graues bis rotes mergeliges Gestein zu Tage, aus welchem zahlreiche Orbitulinen auswittern. Von der Höhe

[1]) Dieser der östliche Arpatschai ist nicht zu verwechseln mit dem grösseren westlichen, welcher nahe bei Kulp in den Araxes fällt.

der Kalkkuppe überschaute man das sie von allen Seiten umgebende vulkanische Gestein, im Süden, wo unsere Jurten standen, mit kurzem Rasen überzogen, im Westen aber als ein unförmig mächtiger Steinwall, einem Felsenmeer vergleichbar, den Horizont begrenzend.

Als wir am 29. Juni früh mit etwa 30 berittenen Begleitern den Mollah verliessen und, um den Alagöl zu besuchen, in munterem Trab unter dem Gewieher der Hengste und Stuten durch das feuchte flache Wiesenthälchen ritten, dann die trostlos öde erscheinenden Seen im grossen Bogen umgingen, da hatten wir Gelegenheit jenen Steinwall besser zu übersehen. Über ihm erhebt sich der zeltförmige Kyrmesidagh,[1]) wie eine Pyramide auf einem breiten Sockel. Der Kyrmesidagh ist trachytisch, während der Wall aus Basalt besteht. —

Mit dem Abstieg von dem Alagöl zu der Ebene des Goktschai-Sees verliessen wir das vulkanische Plateau, das zu begehen für den Geologen, welchen der prägnant zum Ausdruck gebrachte Vulkanismus fesselt, interessanter ist, als für den Botaniker, dem die abgeweideten Rasenflächen nichts bieten können. Noch standen wir hart am Rande des Plateaus, da leuchtete die weite blaue Fläche des Goktschai-Sees vor uns auf. Unendliche Ruhe in dem Bilde! Im Norden und Nordosten die Goktschai-Randkette, von ihr durch den Wasserspiegel von ca. 30—40 km Breite getrennt, die vulkanischen Gipfel des westlichen Armenien. An die Südostecke des Sees schliesst sich die weite Ebene von Masra mit gelben Feldern, zerstreuten Dörfchen und kleinen grünen Baumgruppen an.

In Masra hatte man vor dem Dorfe ein Zelt für uns errichtet; die elenden Häuser, die wie die hohen Mauern am Wege alle nur aus Lehm gebaut sind, machten einen schlechten Eindruck. Grosse Pyramiden von Kyssik (Mist und Stroh), den man als Brennmaterial für den langen Winter aufgesammelt hat, überragen die übrigen Bauten. Wir hatten uns etwas eingerichtet, den Packpferden und den murrenden Dienern einen Ruhetag bewilligt; ich brach früh mit einem Tataren aus dem Dorfe, der ganz abenteuerlich mit Säbel, Flinte und Pistole bewaffnet war,

[1]) Der Name ist auf der 5 Werst-Karte und der Übersichtskarte nicht angegeben.

zum See auf. Der Weg führte uns über Klein-Masra; er war gut und trocken, im Gegensatz zu der am Tage zuvor zurückgelegten Strecke, auf welcher unsere Pferde mehrmals bis über die Knöchel in dem Schlamm versanken, und die geängsteten Tiere dann die verzweifeltsten, dem Reiter gefährlichsten Anstrengungen machten, um auf das feste Land zu kommen. Von der flachen Terrainwelle zwischen Klein- und Gross-Masra sieht man den Alagös, er erscheint als stumpfe Pyramide mit steilerem Abfall nach Süden als nach Norden. Soweit er sichtbar ist, ist er mit Schnee bedeckt. Klein-Masra schmücken einige Weidengruppen. Der Weg bleibt trocken, erst in unmittelbarer Nähe des Sees wird er sumpfig. Vor dem Goktschai liegt ein kleiner Tümpel „Gilli", der die von Osten kommenden Wasser aufnimmt und mit dem Goktschai durch einen schmalen Arm verbunden ist. Das ganz flache Ufer des Goktschai zieht sich in weitem nach West geöffneten Bogen hin, die kahlen weissen und gelben Kiesbänke an dem Strand machen in der Entfernung den Eindruck eines künstlichen Quais. Die Sonne ist hoch gestiegen. Über dem klaren Wasser spielen einige Möven. Jeder Stein des Grundes ist sichtbar, aber keine Pflanze und nichts von tierischem Leben. Am Gilli ist das anders! Hier steht *Typha angustifolia* mit *Hippuris*, *Polygonum amphibium* u. a.; grosse Frösche durchschwimmen die flachen Pfützen, in Menge findet sich ein zierlicher *Limnaeus*.

Am Goktschai waren Armenische Fischer damit beschäftigt ihren reichen Fang auf Pferde zu verpacken und nach Elisabethpol zu schaffen.

Von Gerjusy nach Bartas. Ich muss nun kurz auf die vom 10.—25. Juni ausgeführte Reise, den Marsch in das Araxesthal zu sprechen kommen.

Im Gegensatz zu allem bisher Geschilderten hatten wir zunächst ein herrliches Waldgebirge zu durchstreifen, vielleicht das anmutigste Fleckchen des Karabagh. Wir waren dem Gerjusybache folgend in das Berkuschetthal gelangt, hatten noch einmal die charakteristische steinige Öde in jenem Thale gesehen und wendeten uns nun von ihm ab nach Süden in dasselbe Gebiet, das ich vom 31. Mai bis 3. Juni besucht hatte.

Zwischen Berkuschet und Tschaisimi liegt ein freundliches, an frischen Bächen reiches Wald- und Wiesenland. Nur hie

und da leuchtet eine weisse Kalkmauer der Kreideformation aus dem Grün, im allgemeinen deckt fruchtbarer Humus den Felsen. Wir zogen das Tschaisimi-Thal aufwärts, der Pfad führte bald rechts, bald links vom Bache durch schattigen Laubwald. Die umgebenden Bergformen sind gerundet, mit Wald bestanden, so dass man sich in ein deutsches Mittelgebirge versetzt glaubt. An lieblichem Reiz könnte das Thal auch wohl mit den schönsten Taunusthälern konkurrieren. Welch' ein Kontrast zwischen dem Erosionsthal des Tschaisimi und den wilden, romantischen Formen des einer grossen Störungslinie folgenden Thales des Berkuschet. Meine Hoffnung, in dem Waldgebirge an Schnecken eine gute Ausbeute zu erhalten, wurde erfüllt.

Kurz vor Seiwa wurde durch unser Kommen ein Bär aufgeschreckt, der aber rasch im Gebüsch verschwand.

Nach den Kupferwerken im Ochtschi-Thal. Wir wendeten uns von Seiwa nach Süden, um in das Thal des Ochtschi-tschai zu gelangen. Das ansprechende Waldgebirge des Tschaisimi wurde verlassen.

An dem steilen hohen Nordgehänge des Ochtschi-Thals stehen grünliche, in Wollsackformen verwitternde massige Diabase an. Rostgelbe, eisenreiche Schnüre ziehen über die Fläche. Ein schmaler Pfad führt im Zickzack an der sonnenverbrannten Böschung hinab. Unten liegen Rösthaufen, erheben sich schwärzliche Schlote, und dazwischen die schmutzigen Buden der Arbeiter, der Bazar, die Wohnhäuser des Kupferwerkes Katar. —

Zu meiner Freude und Überraschung trafen wir einen Armenier, der seine berg- und hüttenmännischen Studien in Freiberg i. S. gemacht hatte, Herrn Chr. Nasarbéguian, der mir nun mit der grössten Liebenswürdigkeit die Gruben zeigte.

Es sind zwei Grubenbezirke vorhanden, der der alten und der neuen Gruben. Die ersteren sind die ausgedehnteren.

In den alten Gruben sind gangförmig in Diabasgestein aufsetzende Erze erschlossen, und zwar ist die grosse Regelmässigkeit auffallend, mit welcher die Gänge in Entfernungen von 20—25 Faden: O-W streichen. Das Einfallen ist nach Süden gerichtet. Nach den Angaben des Herrn Nasarbéguian betrug die Länge des längsten verfolgten Erzganges 200 m, die durchschnittliche Länge nur 50—60 m.

Die Erzgänge der alten Gruben enthalten hauptsächlich Kupferkies; nesterweise tritt Buntkupfer auf, gediegen Kupfer nur in unbedeutenden Mengen, daneben Schwefelkies und Zinkblende.

Herr Nasarbéguian hat, durch eisenreiche Gangquarze geleitet, selbst schürfen lassen und bereits 1 m unter Boden Kupfererze getroffen, die zur Zeit unseres Besuches auch schon abgebaut wurden. In dieser kleinen Grube setzen die Erzadern in einem eisenreichen, z. T. sehr mürben, thonigen Gangquarzit auf, sie streichen O-W etwas NW-SO und fallen 24° nach Süd ein. Meist sind sie von einem Saalband, einem zähen, grauschwarzen Thon begleitet. Es kommt vor Buntkupfererz (nach einer Analyse der Muldener Hütte in Freiberg enthielt ein Handstück 56% Cu, 15—16% Eisen) und Kupferkies (dieser ergab ein Gehalt von 33—36% Cu, Fe 25—26%, S = 28%); Schwefelkies, Quarz und Gyps treten als Gangminerale hinzu. Die Arbeiten werden eben nahe der Oberfläche geführt. Malachit und Kupferlasur sind daher häufig.

Was die Gewinnung der Erze und die Verarbeitung betrifft, so ist diese sehr einfach. In geneigten, gefährlich zu begehenden Stollen geschieht die Förderung. Die aufbereiteten Erze werden in offenen Haufen geröstet und auf Schwarzkupfer und einmal auf Garkupfer verschmolzen.

Die Arbeiten werden hauptsächlich von den einheimischen Tataren und Armeniern, daneben auch von Griechen, Persern und Türken ausgeführt. Im Ganzen arbeiten während der Hauptarbeitszeit etwa 400 Leute; von Mitte Juli bis Anfang September werden der Hitze wegen die Schmelz- und Aufbereitungsarbeiten eingestellt. Der Tagelohn beträgt 60—80 Kop.; Kinder werden mit 14 Jahren beschäftigt.

Der Selbstkostenpreis beläuft sich pro Pud auf circa 7 R., der Verkaufspreis jetzt auf 8—11 R., so dass der Reingewinn, trotz der mangelhaften Ausbeute, ungefähr 17% beträgt. Die Lieferungen gehen unter schwierigem Transport auf Maultier und Esel nach Schuscha und von da zum grossen Teil nach Laisch bei Schemacha.

Die Gesamtausbeute beträgt pro Jahr 20000 Pud, also 800000 Pfund Kupfer.

Von Katar nach dem Posten Bartas. 13. und 14. Juni. Die Eruptivgesteine des Ochtschi-Thales sind überlagert von einem klotzigen weissen Kalke, der nach SO hinziehend, das schroffe Felsband des Kammes bildet, dann nach Norden einschiesst, und auch bei Askeljum noch mit nördlichem Einfalle ansteht, das Dorf überragend. Ich fand keine Fossilien, die genauere Schlüsse auf das Alter des Kalkes erlaubten.

Hier traf ich in 830 m Höhe *Helix Dshulfensis*, leider nur in toten Exemplaren; in Masse lag Bulimus auf dem steinigen Boden umher. Wir traten nun zum zweiten Male in das Araxes-Thal ein, das bei dem Kosakenposten Bartas weit mehr von den Bergen eingeengt wird, als es unterhalb des Dary-dagh der Fall ist. Der Ochtschi-tschai, dessen Lauf wir folgten, hat wie die Akera und der Berkuschet mächtige Geröllmassen vor dem Araxes-Thal abgelagert. Sie liegen, ein welliges kahles Land bildend, den höheren, zum Teil waldigen Bergen des südlichen Karabagh vor. Wo Wasserläufe tiefe Schluchten eingerissen haben, oder die Geröllmasse durch Denudation entfernt ist, treten Mandelsteine zu Tag. —

Kurz vor Mittag erreichten wir am 14. den Posten Bartas, der hart am Araxes auf einem flachen Uferländchen gelegen ist. Nach Angabe der Kosaken sollten viele Schlangen vorkommen, besonders auf einem kleinen nahen Friedhofe. Ich wendete alle Steine und suchte mit den Kosaken unter dem niederen Buschwerk, doch erfolglos. Statt der Schlangen fand ich aber verschiedene Pupaarten, kleine Bulimus u. s. w. Die Disteln hingen voll von Käfern, grosse Buprestiden flogen an die weissen, glühenden Wände der niederen Gebäude an.

Am 15. Juni. Exkursion nach den Kalkbergen im Westen des Postens Bartas.

Neocom von Bartas. Ein bis zwei Werst westlich von Bartas treten Erhebungen nahe an den Fluss heran, die sich schon von dem Posten aus als Kalkberge erkennen lassen. Ein rauchgrauer, in mächtigen Felsenstufen die Höhen bildender Kalk, in dem ich vergeblich nach Fossilien suchte, fällt nach Westen ein. Unterhalb seiner schroffen Gehänge dehnen sich gerundete Kuppen eines stark verwitterten Eruptivgesteins aus, zwischen beiden aber streichen in NW—SO. Richtung mehrere Bänke hin, gangartig, wenige Fuss über den Boden hervor-

ragend. Die Schichten sind fast senkrecht gestellt und treten auf einer Breite von etwa 200 Schritt zu Tage; aus dem mürben gräulichen Gestein wittern zahlreiche Versteinerungen aus, unter denen *Toxaster complanata* in vielen gut erhaltenen Exemplaren gesammelt wurde. Ausserdem fand ich noch Terebrateln und weniger charakteristische Zweischaler. Das Vorkommen von *Toxaster complanata* ist von Interesse, da er bis jetzt aus Armenien nicht bekannt war, und durch ihn das Neocom sicher nachgewiesen ist. —

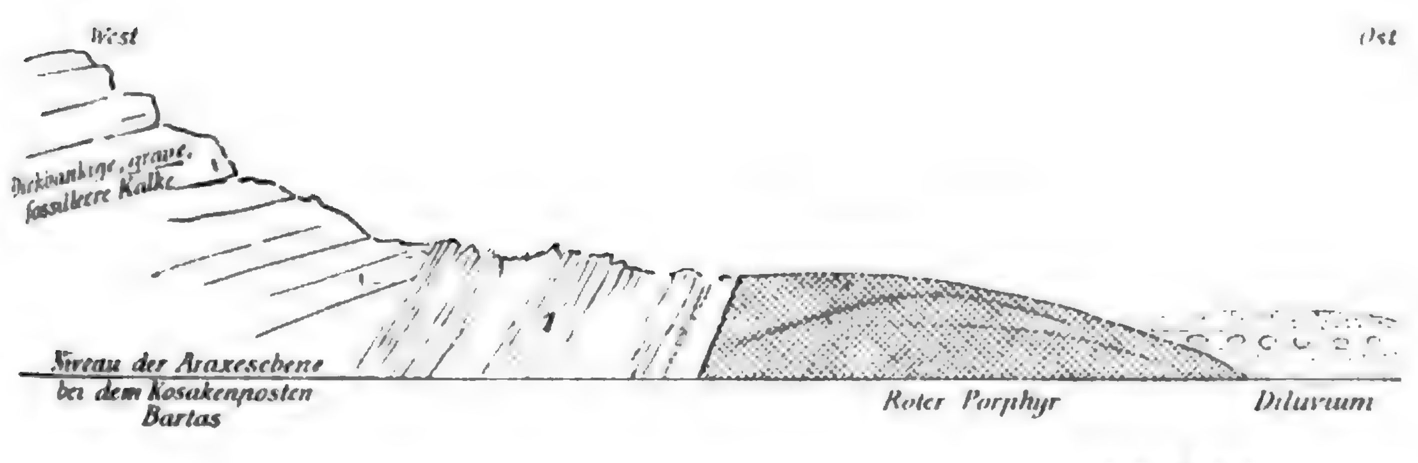


Fig. 3. Neocomscholle im Araxesthal bei dem Kosakenposten Bartas.
1. Dünnschiefernde Schichten mit *Orbitulina*, *Toxaster complanata* Ag., *Terebratula sella* Sow. Streichen NW—SO, Fallen nach SW.

Als ich noch an dem Gehänge sammelte, ging die Sonne unter, und der Hitze des Tages folgte eine erhebliche Abkühlung. Ich trat mit dem mich begleitenden Kosaken den Rückweg an; unter den Pistazien, die in kleinen Beständen die Thalsohle bestehen, ward es rasch dunkel, die Rohr- und Grasflächen rauschten und wogten im Winde. Die kleine Gesellschaft von Bartas war bei einem Glas Thee vor dem Hause versammelt; ich zeigte den Damen, welche gerne wissen wollten, was ich gefunden, meine Schätze. Aber meine Seeigel machten keinen grossen Eindruck.

Es war Sonnabend, die Kosaken hielten vor dem Hause ihre Andacht. Sie traten, ihre Mützen in der Hand, in Reihe und Glied zum Gesange an. Mächtig und ergreifend tönten

Digitized by Google

die sonoren Laute in der Abendstille; dann folgte ein Hornsignal, dessen Töne zitternd und leise ausklangen. Es vergingen ein paar lautlose Minuten, ehe unser Gespräch wieder aufgenommen wurde. Ich hörte später noch einmal dieselbe Andacht mit an, und wieder machte sie in ihrer Einfachheit auf mich denselben starken Eindruck.

Von Bartas nach Ordubad. Etwa 5 Werst oberhalb Bartas ändert sich das Bild der Landschaft, indem die Gebirge immer näher an den Araxes treten. Es drängen von Norden her die krystallinischen Gesteine in dem fast Nord-Süd verlaufenden Stocke des Kapudshich und seiner Ausläufer heran und schnüren das Flussbett derart ein, dass nahe Migri Stromschnellen entstehen.

Da wir sehr frühe aufgebrochen waren, kamen wir zeitig nach dem Nüwady-Posten, so dass ich nachmittags noch die Schlucht bis zu dem Dorfe begehen konnte und ausser den Gesteinen mancherlei an Käfern und Reptilien sammelte. Über die Kupfergruben von Nüwady, von welchen das Kaukasiche Museum in Tiflis Handstücke reicher Erze besitzt, konnte ich nichts näheres erfahren, sie sind, wie man sagte, nicht mehr in Betrieb.

17. Juni. Auf der Strecke von Nüwady nach Migri liegen die erwähnten Stromschnellen, und hier ist es, wo ein elender Pfad, hoch am linken steinigen Ufer hinziehend, zu Pferd unpassierbar, die Verbindung mit dem nahen Ordubad im Thale nur notdürftig offen hält. Zwischen den mächtigen Bergkulissen wälzt der Fluss seine gelben Wogen; wir überstiegen mühsam die sich uns entgegenstellenden Felsenrücken, die senkrecht zum Wasser abfallen, oder wir umgingen sie, wo zwischen ihnen auf dem zu weitem Bogen gekrümmten Ufer flache Alluvionen lagern.

Einzelne Gruppen von *Populus Euphratica* erheben sich über dies Flachland, flinke Eidechsen huschen zwischen den erhitzten Steinen, sonst ist wenig Leben vorhanden. Erst die Mündung grösserer Zuflüsse bringt einigen Wechsel; das wohlhabende Dorf Migri ist von tüchtigen Armeniern bewohnt. Im Migrithale wird Reis und Baumwolle gepflanzt.

18. Juni. Von Migri nach Ordubad. Helle plattige Granite oder Syenite erheben sich in zackigen Formen und bieten in kahlen hohen Schroffungen, steinigen Schluchten dieselbe trostlos steinige Öde wie unterhalb Migri. Nach Ordubad zu

findet ein mehrfacher Wechsel der Formationen statt, und es ist auf dem flüchtigen Marsche unmöglich, in die sehr komplizierten Verhältnisse einen Einblick zu gewinnen. Oberhalb des Basagliban'schen Postens treten schwarze Schiefer z. T. schwach nach Süden geneigt, z. T. horizontal gelagert auf. Durchschnitte von Actaeonella etc. beweisen, dass dies die von Abich erwähnten Turonschichten sind. Weiter folgt eine kurze Strecke Devon. Ein gelber Kalk, gefaltet und verworfen, bildet unterhalb Ordubad hohe Gipfel.

Unerwartet öffnet sich die enge Felsenpforte, wir traten auf die Ebene von Ordubad. Von der Stadt wird man zunächst nichts gewahr, die niederen flachdachigen Häuser liegen zwischen Bäumen versteckt. Darauf führte uns der Weg zwischen mannshohen weissen Mauern, die aus Rollsteinen aufgeführt sind, auf die Hauptstrasse. Unsere kleine Karawane hielt einen Augenblick vor dem Posthaus, um die mittlerweile eingelaufenen Briefe in Empfang zu nehmen. Ein Mohamedaner bot uns seine Wohnung an, wir zogen aber die uns empfohlene bei dem Armenier Kalust vor, der für Geld Fremde aufnahm. Ein Gasthaus existiert nicht. Dicht bei unserem Hause ist das sogenannte Armenische Boulevard, eine Terrasse, von der man einen prachtvollen Blick auf die Stadt und ihre Umgebung mit den grossen schönen Gärten hat. Vor allem sind es die stattlichen Platanen, die ihr breites Laubdach, kühlen Schatten spendend, über die Häuser ausbreiten. Die Umgebung ist in Form und Farben mannigfaltig. Nach Süden und Osten sieht das Auge in die Thalebene, in der sich nur unbedeutende Höhenrücken durch ihre leuchtend rote Farbe abheben. Von Nord und West treten die Ausläufer des Kapudshichstockes in imposanten Formen heran.

Nachdem die Post, die Tagebücher und die Sammlungen erledigt waren, unternahm ich einige Sammelexkursionen auf Käfer und Reptilien in die Ebene.

Von Ordubad nach Kedabeg. Von einem alten höflichen Uratnik aus Ordubad geführt, brachen wir nach Norden auf. Hinter uns lag die durch hohe Felskulissen scheinbar geschlossene Araxesenge, davor die Ebene von Ordubad, auf deren schwach nach Süden hin fallendem Gehänge eine grüne Linie die Lage der Gartenstadt bezeichnet. Doch vor uns eröffnete sich

auf dem Rücken am linken Ufer des Ustup-tschai ein Bild, das von dem Einerlei der Araxesenge abweicht. Der Horizont ist weit, der mattblaue Himmel ist ausgespannt über pyramiden- und dachförmige Berge von roten, gelben und grauen Farben. Wir sind in dem Tertiärgebiet; unwillkürlich wurde man erinnert an die Beschreibungen der Umgebung des salzreichen Kulp. Die Gegend erhält weiterhin im Thale von Ustupi bei Paraga und nördlich bis Alljaki ein höchst eigentümliches Gepräge durch das regelmässige Streichen und das ziemlich steile Einfallen der Schichten nach Südwest. Vergeblich suchte ich auf dem westlichen Gehänge des Ustup-tschai nach Fossilien, die einen Schluss auf das Alter zugelassen hätten. Die grüngrauen Steinmergel, sowie die gelben und braunen Kalke im Hangenden führten nur schlechte Reste.

Auf dem Wege von Ustupi nach Paraga stehen nahe dem Passe auf dem Rücken zwischen beiden Orten dünne Bänkchen an, die von Fossilien erfüllt sind. Es sind Steinkerne von tertiären Gasteropoden und Zweischalern, die auch bei einer genauen Bearbeitung keine erfreulichen Resultate versprechen.

23. Juni. Der ursprüngliche Plan an dem Kapudshich den Übergang über die südlichen Karabaghgebirge zu unternehmen, musste wegen des hohen Schnees, der dort noch lagerte, aufgegeben werden. Der Airy-dagh, der Kreuzungspunkt des nordsüdlich streichenden Kapudshichstockes mit der von dem Kjambil von Osten herkommenden Kette, wurde statt dessen gewählt. Wir trafen auch hier in 2600 m Höhe noch Schnee und wenig organisches Leben. Der Pass über den Airy-dagh ist bequem, bietet aber in geologischer Beziehung keine besonderen Aufschlüsse. Es sind ähnliche Verhältnisse wie im Osten bei Lysogorsk; die eocänen und vielleicht noch der Kreide angehörigen dunkeln Mergelschiefer mit ihren Tuffeinlagerungen, werden von weniger häufig geschichteten, mehr massigen Gesteinen abgelöst, die als Diabase oder Diorite die Hauptkette bilden. Wenn in der Zusammensetzung und der Struktur eine grosse Verschiedenheit in diesen Gesteinen herrschen mag, so ist doch der Eindruck, den man beim Durchwandern ihrer Gebiete erhält, ein ausserordentlich monotoner.

Wir folgten von der Passhöhe dem Airy-tschai und gelangten über Murchus und Achlatian in das Berkuschetthal.

Übergang über das Plateau, aus dem Berkuschetthal nach Gross-Masra am Goktschai (vergl. pag. 210—215).

Sieht man von Gross-Masra nach Norden über die gelbe Ebene weg, die sich kahl und ununterbrochen von hier noch etwa 10 km nach Norden erstreckt, so erblickt man in blauer Ferne die schroff ansteigende Goktschaikette, welche mit wenig unterbrochener Kammlinie von West nach Osten streicht. Das Auge späht umsonst nach der Lücke eines bequemen Passes, nur ganz im Osten sind die Berge flacher und scheinen so vor einander zu treten, dass sich ein Pfad zwischen ihnen wohl unschwer hindurchwinden könnte. Aber dennoch besteht grade nördlich von Masra ein nicht schwieriger Übergang über jene steile Mauer. Er verrät sich nicht aus der Ferne, aber die Bewohner kennen ihn, und von dem jenseits gelegenen Kedabeg wird er benutzt, wenn man sich einmal an der Schönheit des Goktschai-Sees freuen will.

Dieser Gebirgsübergang beginnt als ein enges Thal mit frischem Gebirgswasser. Auf beiden Seiten senkrecht abfallende nackte Felsen. Uns zur Rechten Kalktrümmer, eingeschlossen in ein Eruptivgestein, weiterhin plattige Kalke. Die Sohle des Thales steigt nur sehr wenig, auf der westlichen Wand beobachtet man jetzt konstant ein nördliches Fallen der Kalke, deren bedeutende Mächtigkeit nach und nach erkannt wird. Ihre Schichtköpfe bilden scharfe zackige Grate, dann wechselt das Fallen unter zahlreichen spitzen und stumpferen Fältelungen, und die Kalke sinken fast senkrecht nach Norden ab. Ein eingelagertes Schichtglied eines eruptiven, dunkelgrünen Gesteins nimmt an einer weiteren sich an jenes Gewölbe schliessenden Muldenbildung Teil. Auf der Südseite verschwindet der Kalk, eruptive und tuffartige Schichten führen allmählich in Serpentingesteine über. Eisenreiche, dunkelrot gefärbte Zonen treten auf. Etwas unter der Passhöhe stehen seidenglänzende Serpentinfelsen an, einen Zug gerundeter Kuppen bildend. Die Nordseite des Passes, an welcher eine grosse Mannigfaltigkeit der petrographischen Entwicklung herrscht, ist weniger gut aufgeschlossen, doch lässt sich erkennen, dass die ersten geschichteten, auf die Serpentinzone folgenden Glieder nach Norden einfallen. Es ist also eine Antiklinale vorhanden, welche von Serpentin durchbrochen erscheint; dieses zusammen mit der Faltung der Kalke, der Einlagerung

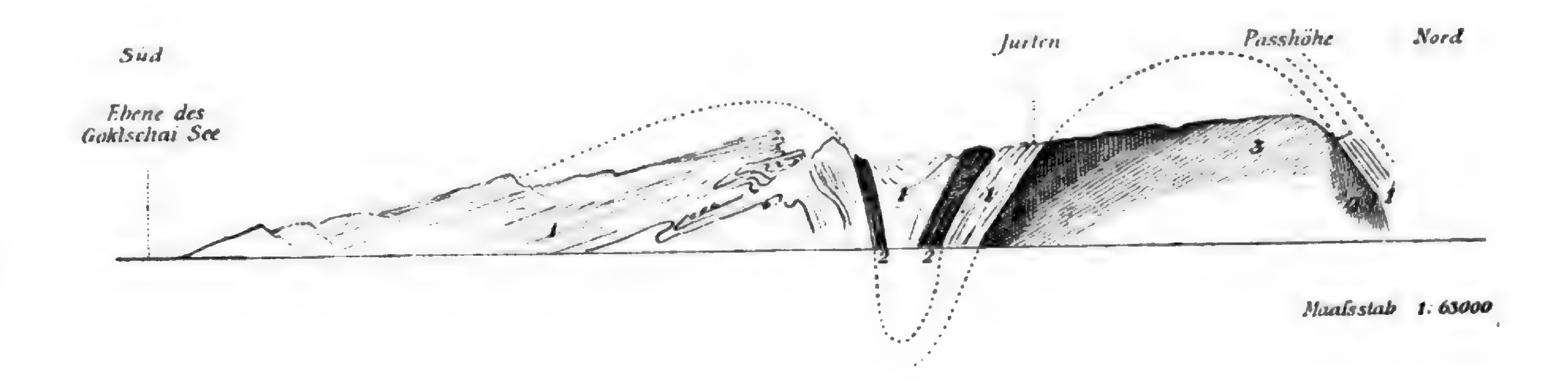


Fig. 4. Faltung im Goktschai-Gebirge. Pass von Masra nach Malakent.

1. dünnplattige Kalke. 2. Eruptivgesteine. 3. Serpentin.

von eruptivsedimentären Schichten und dem Contact mit Eruptivgesteinen macht dies Profil zu einem sehr wertvollen. Abich scheint es nicht gekannt zu haben, aber es stimmt so vollständig mit seiner Beschreibung von anderen Serpentinvorkommen überein, dass man jene direkt übertragen könnte. Die Serpentindurchbrüche sind nach Abich tertiär, folgen der Richtung der „vorhandenen krystallinischen Achsengesteine“ und haben neben vielerlei metamorphen Einwirkungen vor allem Hebung der auflagernden Sedimente zur Folge gehabt.

Am Abend des 1. Juli kamen wir nach dem Übergang über den geologisch interessanten und auch landschaftlich ausgezeichneten Pass von Masra (man sieht bei hellem Wetter die glänzend weisse Pyramide des Ararat über dem tiefblauen Seespiegel des Goktschai) nach Kalakent, einer Station des bekannten Siemens'schen Kupferwerkes Kedabeg. Von hier wurden Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung unternommen, unter anderem die Besteigung des Koschkardagh (vergl. Radde, Pet. Mitt. Erg.-Heft 100, p. 50 und folgende).

Wir fanden in dem gastfreien Hause Herrn Direktor Boltons die liebenswürdigste Aufnahme und freundliches Entgegenkommen. Am 15. Juli trat ich den Marsch über die Ganshakette nach Schuscha an. Herr Dr. Radde wollte den Weg dorthin über Jevlach zurücklegen. Vergl. über den Weg von Kedabeg nach Schuscha meinen Bericht in Pet. Mitt. Erg.-Heft 100, p. 54—55.

Von Tiflis durch Adsharien nach Batum.[1]

Tiflis. Am Morgen des 25. Juli fuhren wir in Tiflis ein. Die letzten Minuten der Fahrt, während welcher wir ungeduldig nach dem Ziel ausgeschaut, hatten uns gelehrt, dass der Sommer und sein Sonnenbrand gnädiger als sonst an Tiflis vorüber gegangen war; zeigten doch die Berge und die Thaltiefen zwischen dem allgemeinen Gelb und Braun noch hie und da einen grünlichen Anflug. Unsere Lokomotive stiess einen lauten Freudenschrei aus, das rot- und gründachige Häusermeer der Kurastadt lag vor uns. Nur kurz war die Betrachtung vergönnt, durch sie nur eben mancher Gedanke und manche Erinnerung angeregt, rasch durch eine andere verdrängt, als wir schon im Bahnhofe

[1]) Vergl. hierzu das Kärtchen des kauk. Isthmus in Pet. Mitt. 1886.

hielten und suchen mussten mit unseren Siebensachen, mit der nicht mehr salonfähigen Reisetoilette schnell einen Phaëton zu erreichen. Nun folgte ein Besuch in dem Asiatischen Viertel, um nach langer Entbehrung die Vorzüge der warmen Quellen der Bäder zu geniessen; ich schickte eine Depesche nach Frankfurt und machte allerlei Anschaffungen zum Ersatz des Verbrauchten. Eine Reihe eigenartiger Eindrücke war nun zu einem gewissen Abschluss gekommen, die Karabagh-expedition war beendet, etwas beschleunigt durch die in Aussicht stehende indische Reise Dr. Radde's auf der Jacht zweier russischer Grossfürsten. Mir drängten sich die Gedanken der Rückreise auf. Ich beschloss die Strecke von Tiflis nach Batum nicht mit der Eisenbahn zurückzulegen, sondern, dem Wunsche und Rate meines verehrten Lehrers Herrn Dr. Boettger folgend, Adsharien zu durchwandern. Adsharien steht wie Lasistan allgemein wegen seiner Bewohner in Verruf. Auch verschwanden diese Gerüchte nicht ganz, wie das sonst oft der Fall ist, mit der Annäherung an das verschrieene Gebiet; in Tiflis wenigstens machte mich der Polizeihauptmann und weiterhin in Achalzich der Kreischef darauf aufmerksam, dass man durch Adsharien nicht ohne mehrere bewaffnete Begleiter reisen könne. Erst im Lande selbst hörte ich von den Behörden, wie übertrieben doch diese Vorstellungen waren.

Die beste Ausrüstung, die ich mir verschaffen konnte, bestand aus einem Empfehlungsschreiben des Gouverneurs von Tiflis, das ich durch die freundliche Verwendung des deutschen Konsuls, des Herrn von Saldern, erhielt. In diesem offenen Briefe an alle Polizeibehörden, die ich traf, war ich diesen aufs dringlichste empfohlen; es war meine Reiseroute und der Zweck meiner Reise angeführt; ausdrücklich war bemerkt, dass es mir nicht erlaubt sei, Ausgrabungen irgend welcher Art zu machen.

Noch gab es in Tiflis zu thun. In den Paterreräumen des Dr. Radde'schen Hauses, verpackte ich bei drückender Hitze, unter Vermeidung unnötiger Bewegung, im möglichst leichten Kostüm die Sammlungen aus dem Karabagh. Von den Doppelsuiten der Gesteine verblieb eine in Tiflis, die andere wurde zusammen mit der Ausbeute an Reptilien, Konchylien und Insecten nach Frankfurt geschickt, wo sie aber in Folge der Havarie des Dampfers, der sie über Hamburg führen sollte, erst nach 2½ Monaten einlief.

Nachdem noch ein Ausflug nach der Tiflis benachbarten Sommerfrische Kodshory gemacht war, in welche sich nicht nur die vornehme Welt vor der Hitze und dem Staube der Ebene geflüchtet hatte, sondern wohin zur Zeit sogar die Büreaus der Gouvernements-Verwaltung verlegt waren, war ich zur Abreise bereit. Gerne wäre ich jetzt, da die flüchtige Reise mir so vieles Forschenswerte vor Augen geführt hatte, geblieben, um einer oder der anderen der ungelösten Fragen näher zu treten und mit Aufwand von Zeit alle Kraft einem begrenzten Gebiete zu widmen. Ich hörte von einem neuen Unternehmen, dem Bau der Eisenbahn über den grossen Kaukasus. Hierbei mussten Geologen verwendet werden und eine Aufgabe haben, wie ich sie mir wünschte. Indess kam meine Anfrage zu spät, die Glücklichen, welche an dem Bau mitarbeiten sollten, waren schon ernannt. —

Von Tiflis nach Achalzich. 8. August. Michailowo ist eine der grösseren Stationen zwischen Tiflis und Batum, eine derer, welche in praktischer Weise schon auf dem Fahrplan als Buffetstationen verzeichnet sind. Der mit dem 8 Uhr Zuge von Batum hier Ankommende trifft eine reiche Auswahl warmer Gerichte. Man kann sich ausser an manchen internationalen Speisen, an dem russischen Schtschi oder Borschtsch mit dem dazu gehörigen Pyrog (kleinen Kuchen) laben und findet den Kaukasus gar nicht so unmenschlich wild. Tritt man gar hinter das Bahnhofsgebäude, so stehen da eine Anzahl zwei- und dreispänniger Phaëtons zur Verfügung, die für einen billigen Preis nach Borshom zu fahren bereit sind. Man könnte in der That kaum bequemer und billiger nach irgend einem Badeorte Deutschlands mittels Wagen befördert werden, als man hier von Michailowo nach Borshom gelangt. Ich einigte mich mit einem Kutscher auf 3 Rubel.

Es dämmerte schon bei der Abfahrt von Michailowo, und bei dem Eintritt in das Gebirge war die Nacht bereits völlig hereingebrochen. Die Strasse führt bald dicht am Fluss, bald hart am steil ansteigenden Felsengehänge hin; aus dem dunkeln Wald fiel nur selten ein schwacher Lichtschimmer aus einem Hause herüber.

Nach vier- bis fünfstündiger Fahrt in milder Nachtluft erreichten wir Borshom. Die offenen Hausthüren und die Lampen

auf den Balkonen der jenseits der Strasse gelegenen Villen liessen erkennen, dass die Bewohner noch nicht der Ruhe pflegten, sondern nach des Tages Hitze sich an der kühlen Luft der Abendstunden labten.

Auch in Borshom ist es im August tagsüber heiss, und die Kurgäste ziehen es vor, ihre Spaziergänge auf den herrlichen und im Thale so bequemen Waldwegen in den Abendstunden auszuführen. An Fieber Leidende suchen eher das kältere Abastuman auf, als Borshom, das durch die hier schon breite Kura eine feuchte Atmosphäre erhält.

Achalzich ist mit Borshom durch eine gute Poststrasse verbunden, und da der Weg nach Abastuman, einem sehr beliebten Sommeraufenthalt für Leute aus Batum, Tiflis und Baku über Achalzich führt, so kann man sogar im bequemen Phaëton Achalzich erreichen. Ich fuhr mit meinem seltsamen Gepäck, das sowohl auf die Sammelreise durch Adshárien als auch auf die Heimreise über Konstantinopel, Athen u. s. w. eingerichtet war, aus Rücksichten der Sparsamkeit die 50 km im federlosen Postkarren. Früh um 5 Uhr hatten wir Borshom verlassen, ich sass, ziemlich gleichgültig gegen die Felsen- und Waldschönheiten der nächsten Strecke, auf meinen Koffern und harrte mit Sehnsucht des Moments, wo ich auf einer Poststation den Morgenthee erhalten könnte. Zwanzig Werst lagen hinter uns und damit der schönere Teil des Weges, die Pferde wurden zum zweiten Male gewechselt, da erblickte ich endlich auf dem weiten Hofe des Posthauses einen kleinen Duchan und konnte mein Verlangen befriedigen. Von nun ab fuhren wir durch waldloses Hügelland, wir machten den Übergang von dem Trialelischen Kettengebirge zu dem vulkanischen Hochlande. Schwarz und drohend standen nahe der Strasse Reste alter Burgen. Der Horizont wurde weiter, und nach etwa sechsstündiger Fahrt öffnete sich der Blick auf Achalzich. Jenseits einer etwa 5 km lang gestreckten flachwelligen Fläche alluvialer und diluvialer Schichten steigen am rechten Ufer des Poskowflusses, mit vielem Grün untermischt, die rot- und gründachigen Häuser der Neustadt empor. Ihr gegenüber liegt im Norden die Altstadt, grau wie der Boden, mit verstaubten, flachdachigen Häusern, überragt von den plumpen Mauern der auf dunkeln Felsen erbauten alten Burg. Jetzt ist aus ihr ein Kosakenposten geworden, vor dem Thore

steht die Schildwache, Ordonanzen tragen ihre Dienstnachrichten hin und zurück.

Achalzich, die Hauptstadt des Kreises Achalzich, hat 13757 Einwohner (1879), sunnitische, armenische und eine griechisch-katholische Kirche, worunter aber nur die letztere von Interesse ist.

Die Abwesenheit des Kreischefs, an den ich empfohlen war, zwang mich einige Tage zu verziehen, die ich zur Ausbeute der Tertiärschichten benutzte. Während meines Aufenthaltes weilte auch Herr Prof. Egiasaroff aus Kasan in Achalzich und machte Studien über das Zunftwesen im Kaukasus, das nach seiner Mitteilung dort eben so alt ist wie in Mitteleuropa.

Von Achalzich nach Batum. Am 15. August hatte ich endlich, diesmal nicht ohne Schwierigkeiten, Pferde gemietet: ein Adshare, der auf zwei elenden schwachen Tieren Obst von Batum nach Achalzich gebracht hatte, bot sie mir für 30 Rubel an. In Ermangelung eines Besseren ging ich auf seinen Vorschlag ein unter der Bedingung 10 Tage unterwegs bleiben zu dürfen.

Dieser Adshare war sehr gross von Wuchs mit einem verwegenen Ausdruck im Gesicht. Über der starken Adlernase beschatteten buschige Augenbrauen die unruhigen schwarzen Augen. Das gerötete magere Gesicht fasste ein dünner Vollbart ein. Seine Haltung war schlecht, der Schritt schleppend, trotzdem war er zäh und ausdauernd. Der mich begleitende Milizsoldat war ein Mann aus dem Riongebiet; seine breite untersetzte Gestalt, seine derben offenen Gesichtszüge berührten angenehm im Gegensatz zu dem abstossenden Wesen des Adsharen. Zwei weitere Begleiter trafen unterwegs mit mir zusammen; es waren Tataren vom Kobliaufluss, die, obwohl sie in Waffen starrten, sich später als sehr feige erwiesen. Sie wurden mir von Schach-Murad, einem Unterbeamten des Kreischefs, zugeführt, auf eine kurze Strecke gab jener selbst mir das Geleite. Er ritt einen kleinen schwarzen Hengst, und hatte wohl in der Absicht einen möglichst guten Eindruck zu machen eine sehr kleidsame, reich mit Silber verzierte schwarze Tscherkessenuniform angelegt; ein schwerer Degen hing an seiner Seite. Unsere Verständigung war mangelhaft, endlich trennten sich unsere Wege. Schach-Murad beabsichtigte noch einen Inspektionsritt. Er zeigte mir den Ganly-Pass, den wir überschreiten müssten, und verabschiedete sich. —

Das Thal ist breit, grosse Flussterassen wechseln rechts und links; unter dem Geröll kommen überall die jungen Tertiärmergel zu Tage und bestimmen das öde, gelbbraune Aussehen der Landschaft. Ab und zu werden sie von Ganggesteinen durchbrochen. Das Dorf Bolaschur mit 40 Häusern, worunter sieben armenische, die übrigen tatarisch, blieb rechts liegen. Holzflösser waren eifrig auf dem Flusse beschäftigt; in den Buchten zwischen den Hügeln liegen Gärten mit schwer tragenden Obstbäumen. Die Strasse, auf der wir zogen, ist die neue Militärstrasse von Achalzich nach Batum. Stellenweise war sie noch unfertig und so roh verschottert, dass sie nur auf einem schmalen Pfade gangbar war, oder sie war durch starke Rutschungen an den Gehängen von hohen Schuttkegeln überbaut und völlig versperrt. Aus rohem Holz gezimmerte Brücken überspannen die Seitenschluchten. Die Bedeutung der Strasse, welche nahe der türkischen Grenze führt und den wichtigen Hafen Batum mit dem Inlande verbindet, ist eine strategische. In Chula und Adsharis-zkali liegt Militär. Ein lebhafter Warenverkehr findet nicht statt; Achalzich erhält einmal in der Woche Obst aus Batum, im übrigen hat es den bequemeren und näheren Anschluss an die Bahnlinie Batum-Baku.

Wir erreichten Abends das Dorf Platje. Die Einwohner sind Grusiner, die aber wie die Adsharen Mohamedaner geworden sind. Die Häuser sind aus Holz aufgeführt und unterscheiden sich durchaus von den aus dem östlichen Armenien beschriebenen. Der Waldreichtum Adshariens macht sich geltend. Man verwendet starke Stämme, und lässt das Holz roh; meist führt eine Gallerie um das Haus; die Bretter der Dächer sind mit Steinen beschwert, so dass man an die Schweizerhütten erinnert wird. In derselben Weise sind die Häuser jenseits des Passes im Thale der Adshara gebaut, sie machen im Gegensatz zu den schmucklosen Steinbauten oder elenden Erdhöhlen Karabaghs einen freundlichen Eindruck. —

16. August. Über den Ganlypass in das Adsharathal. Es galt heute die Passhöhe zu überschreiten und auf der pontischen Seite bis zu dem ersten Dorfe hinabzusteigen. Wir waren durch jene dichten Wälder gekommen, welche meinen beiden Tataren am Abend zuvor so grosse Furcht eingeflösst hatten, dass sie mir den Milizsoldaten als Fürsprecher geschickt und

erklärt hatten, ich müsse, um diesen gefährlichen Übergang zu machen, von Dorf zu Dorf noch je 4 Begleiter mitnehmen. Die Leute vom Koblian-tschai sind wegen ihrer Feigheit bekannt. Der Aufstieg ist von dieser Seite ein allmählicher, die Strasse führt ohne grosse Biegungen in die Höhe. Zunächst begleiten uns noch die gelben Tertiärmergel des Achalzicher Beckens, aber nach vielleicht einstündigem Ritt wird der Wald immer dichter und erschwert mehr und mehr die Orientierung. Die Walddecke des pontischen Küstengebietes greift hier über die Passhöhe hinüber, so scharf auch im übrigen die Grenze zwischen dem Waldgebirge und dem waldarmen Hochland, dem Seeklima auf der einen und dem trocknen Kontinentalklima auf der anderen Seite ist. Es treten keine Sedimente mehr auf, auch anstehendes Eruptivgestein ist kaum zu beobachten, sondern es sind meist Konglomerate, Breccien und Gehängeschutt eruptiver Felsarten, die am Wege zu Tage kommen. Unmittelbar unter der Passhöhe fand ich ein prachtvolles Stammstück eines verkieselten Holzes. Zwischen den mächtigen Tannen- und Fichtenstämmen steht üppig wucherndes Strauchwerk. Man hat in sinnloser Weise geholzt und oft noch in Manneshöhe die verhackten und angebrannten Stämme stehen lassen. In circa 2050 m Höhe befindet sich die Baumgrenze; wir legten noch eine kurze Strecke auf den Sommerweiden zurück und machten dann auf der Passhöhe in der Nähe einiger ärmlicher Hütten kurze Rast. Bald gewährte uns der Abstieg den ersten Blick in das Thal der Adshara, das als tiefe Rinne zwischen den Waldgebirgen vor uns lag. Helles Wiesengrün, dunkle Wälder und freundliche Ortschaften sind an dem Gehänge verteilt. Die Strasse windet sich in grossen Schlingen abwärts. —

Chula ist der Sitz einer Polizeibehörde (Uprawljenije) und eines Militärpostens. Doch aus dieser einfachen Thatsache würde man zu falschen Schlüssen betreffs des Charakters von Chula kommen. Die ganze Niederlassung des civilisierten Elementes besteht aus wenigen, höchst unfreundlich aussehenden Häusern, in denen sich jenes Halb und Halb zwischen europäischem und asiatischem Wesen geltend macht, das viel unangenehmer ist als eines der Extreme.

Getrennt von dem Dörfchen des gleichen Namens, das etwas schmutziger als die anderen Dörfer des Adshara-Thals ist, liegen auf einer Terrasse der rechten Thalseite in 850 m

Höhe einige grössere Steinbauten, ein zweistöckiges Haus und mehrere langgezogene niedere Gebäude. In jenem hat die Civilbehörde, hier das Militär sein Lager. Es liegen zwei Rotten mit je 109 Mann hier, unter den Offizieren war ein Petersburger Deutscher, dem ich einige Mitteilungen verdanke. Alle waren in ihrer Lage sehr unzufrieden, klagten über die Langweile und hatten es auch wirklich sehr wenig verstanden, sich nur einigermassen einzurichten. Das nahe bevorstehende Ausrücken in das Lager bei Achalzich versprach eine angenehme Abwechslung. Die Lage Chulas schien für eine gute Ausbeute an Schnecken ausserordentlich günstig, ich blieb daher vom 17. bis zum 19. früh als Gast des Gehilfen des Chefs daselbst.

In der Nähe der Adsharendörfchen Goro-Chanaul, Acho, Sesopeli angelangt, befanden wir uns nur noch etwa 350 m über Meer; in der schwülen Luft, wie in der Vegetation war der Unterschied gegen den Oberlauf der Adshara auffallend. Der Fluss fliesst träger dahin, bildet vielfach Tümpel; seitliche Bäche, die oben von rechts und links sprudelnd einfielen, sind seltener, und auf grosse Strecken herrscht Trockenheit. Weinreben mit reifen Trauben schlingen sich bis in die Gipfel der dunklen Tannen, daneben steht die zahme Kastanie. Die Dörfchen selbst sind alle hoch am Gehänge erbaut und stecken in schattigen Seitenschluchten. Für den steilen Aufstieg zu ihrer Höhe belohnt reichlich die frischere Luft und die herrliche Aussicht. Acho liegt etwa 500 m hoch; aus dem dichtesten Grün schaut ein schlankes Minaret der Sunnitischen Moschee. Die Holzhäuschen haben z. T. die schwarz-braune Farbe des hohen Alters angenommen, sind aber sauber und freundlich.

Am 21. Abends stiegen wir über vertrocknetes Gehänge zum Hauptthal hinab, ein ziemlich starker Wind wehte uns thalauf entgegen. Die geologischen Profile boten wenig Abwechslung. Von Chula an haben die zahlreichen Sprengungen im wesentlichen dioritische und porphyrische Gesteine entblösst, unterhalb Acho stellen sich auch mehrfach geschichtete Tuffschichten ein, doch sind sie untergeordnet. Die beiden, das Adshara-Thal begrenzenden Kammlinien streichen OW, also im wesentlichen in der kaukasischen Richtung, während im übrigen am Ostufer des Schwarzen Meeres die taurische Richtung vorherrscht.

Sesopeli liegt 600 m hoch und besitzt wie Acho eine malerisch zwischen Bäumen versteckte kleine Moschee. — Der Vormittag wurde wie gewöhnlich zum Sammeln benutzt, Abends der Weg nach Keda zurückgelegt.

In Keda ist, wie in Chula, eine Polizeibehörde ansässig, auch traf ich hier zu meiner Freude den englischen Konsul aus Batum, Mr. Peakok, und verbrachte in seiner Familie, die hier ihren Sommeraufenthalt genommen hat, einige angenehme Stunden.

Am 23. August Exkursionen in der Nähe von Keda.

24. August. In der Nacht war der langersehnte Regen, ein heftiger Gewitterregen gefallen. Noch tropfte es von den Blättern der Bäume auf die üppige Farrenkrautvegetation des Bodens herab, und die schmalen Betten der Bäche waren überschwemmt. Ich fing hier Salamandra caucasica, das vielgesuchte und begehrte Tier in einem kleinen Exemplar; auch die Nacktschnecken hatten sich endlich hervorgewagt. Bei Machumzetti befanden wir uns noch ganz in den Bergen, erst bei der Vereinigung mit dem Tschorok erweitert sich das Thal. Die Nähe Batums machte sich geltend. An der Strasse, welche mit Telegraphenstangen bepflanzt ist, steht in Adsharis-zkali ein Duchan, der unerwartete Reichtümer barg. Auf den trüben, lehmigen Wogen des Tschorok schwammen lange Boote, Wagen und Reiter kamen uns entgegen. — Nach dem Regen brannte die Sonne jetzt um die Mittagzeit, da wir das letzte Stück des Weges zur Stadt zurücklegten, um so heftiger. Das Land ist von Elga ab mit Mais bebaut oder auf dem sumpfigen Grunde mit Niederholz bestanden.

Die weite Mündungsebene des Tschorok ist von Bergen eingefasst. Ein heftiger Gestank nach verwesenden Kadavern verpestete an mehreren Orten die Luft. Gegen 3 Uhr waren wir in Batum. Unsere Karavane machte Aufsehen. Die vollständig ermatteten Pferde waren kaum mehr mit Ziehen und Treiben durch die Strassen zu bringen.

Im Hôtel de France betrachtete der Portier mich, mein seltsames Gepäck und meine abenteuerlich bewaffneten Begleiter mit Misstrauen, doch erhielt ich ein Zimmer und konnte die notwendige Verwandlung beginnen. —

Von Batum über Kalymno nach Frankfurt.

Am 25. August um 3 Uhr nachmittags fuhr der Dampfer Rostow-Odessa nach Konstantinopel ab. Sowohl die auf dieser Strecke fahrenden Schiffe als auch die Verpflegung auf ihnen ist nicht so vorzüglich wie auf der Linie Batum-Odessa, deren Küche mit Recht grossen Ruf geniesst. — Nachdem ich wieder in Gesellschaft Herrn Konsul Burkhards einige angenehme Stunden verbracht, nachdem er in liebenswürdigster Weise mir kleine Angelegenheiten hatte ordnen helfen und auch die Expedition meiner Sammlungen übernommen hatte, begab ich mich an Bord.

Unsere russischen Pässe wurden uns abgenommen, das Schiff drehte sich langsam herum und trat seine Reise an. In fünf Tagen sollten wir in Konstantinopel sein. Über diese Küstenfahrt hat Retowsky ausführlich berichtet.[1]) Ich ging nur in Trapezunt und Samsun an das Land. Dort erfuhr ich, wie argwöhnisch man den Fremden behandelt. Ich trug noch in Ermangelung einer leichteren und angenehmeren Kopfbedeckung die weisse russische Sommermütze und liess mich mit meinem Momentapparat im Boot ans Land fahren. In Erinnerung der armenischen Unruhen untersuchte man hier alle Passagiere am Körper auf Waffen hin. Ausser dem Pass wurden die Briefschaften u. s. w. revidiert. Endlich liess man mich gehen. Als ich aber nach einer kleinen Exkursion im Osten der Stadt durch diese zum Schiff zurückging, hielt man mich wieder auf, führte mich auf ein Polizeibureau, holte, als man sich nicht verständigen konnte, einen jungen Mann in Civil, der mich auf französisch inquirierte. Während ich wartete, bot man mir Cigaretten an, kurz, war höflich genug. Alle meine Verhältnisse wurden gebucht, meinen Apparat rettete ich nur mit Not, — dann entliess man mich, da ich betonte, dass das Schiff nicht auf mich warten werde, nachdenklich und zweifelhaft, ob man damit nicht eine Unvorsichtigkeit beginge.

Die Gesellschaft der ersten und zweiten Klasse war möglichst wenig anregend, einige türkische Beamten und ein Vertreter eines Speditionsgeschäftes in Batum. Auf dem Deck dritter Klasse war es bunt wie immer. Die Aufmerksamkeit

[1]) Ber. d. Senckenb. naturf. Ges. 1889.

lenkte ein Mann auf sich, der, immer ernst, mit einem unangenehm stechenden Ausdruck im Gesicht, mir als ein Sklavenhändler bezeichnet wurde. Er brachte ein junges Mädchen, eine Tscherkessin, aus Klein-Asien nach Konstantinopel; während die übrigen Passagiere meist faul herumlagen und schliefen, sass oder stand er unbeweglich und blickte in die Ferne, verfolgte aber mit Aufmerksamkeit jede Bewegung seiner Beute, die er voraussichtlich erst irgend einem Grossen angeboten und, wenn sie da keinen Beifall gefunden, an den ersten besten verschachert haben wird.

Am 30. August herrschte auf dem Schiffe schon früh morgens reges Leben. Die Deckpassagiere packten ihre Habe, die sie während der Fahrt benutzt hatten, ihre Kissen und Bettwerk, worauf sie Mann an Mann gelegen hatten, zu Bündeln zusammen und bereiteten sich auf die Ankunft in Konstantinopel vor.

Am Horizont tauchten überall Dampfer und Segelschiffe auf, das ebene Ufer mit steilem Abfall zur See kam in Sicht. Eine leuchtend rote Sanddecke überlagert den schwarzen Felsen, der auch in einzelnen Klippen aus dem Wasser emporragt. Um 12 Uhr war unser Schiff aus der ostwestlichen in die nordsüdliche Richtung übergegangen, und unter dem strahlenden Glanze der Mittagssonne vollendete sich unsere Einfahrt in den Bosporus, die viel geschilderte, rühmlichst bekannte; um sie zu würdigen, muss man sie sehen; es würde doch kein vollständiges Bild werden, wenn ich sprechen wollte von der glitzernden Fläche des Meeres, den bunten Fahrzeugen aller Grössen und Formen, den lieblich reizvollen Ufern, an denen neben stolzen Gesandschaftsgebäuden altersgraue verfallene Türme und Mauern, von Epheu umwuchert, stehen, oder von der Pinie, die ihr dunkles Haupt gegen den blauen Himmel erhebt.

Ich hielt mich nur 3 Tage bis zur Abfahrt des nächsten Dampfers nach Smyrna auf und benutzte diesen Aufenthalt meine Weiterreise nach Kalymno vorzubereiten und mir in der Türkischen Hauptstadt wenigstens einiges von dem Hervorragendsten anzusehen.

Da die Übervorteilungen, als deren Zielscheibe der Fremde hier noch rücksichtsloser als anderswo angesehen wird, auf mich und mehr noch auf meine Börse einen unangenehmen Eindruck machten, so suchte ich mich zu behelfen, verzichtete (trotz Meyers

Reisebuch) auf einen Dragoman bei dem Besuch des grossen türkischen Bazars, erlangte doch mein Teskere (den türkischen Pass), besah die Agia Sophia u. s. w. Die Erinnerung an einen Spaziergang auf den Bulgurru-dagh ist die schönste, die ich von Konstantinopel mitnahm. Es war ein köstliches Bild, das von der Abendsonne vergoldete Konstantinopel, das Meer auf der einen, und die asiatische Landschaft auf der anderen Seite.

Von dem ruhigsten Wetter begünstigt, wurde die Fahrt von Konstantinopel über Smyrna und Syra nach Kalymno in 4 mal 24 Stunden zurückgelegt. Dabei ist der unvermeidliche Aufenthalt von 36 Stunden in Smyrna eingerechnet. Hier kam ich am 5. September früh mit dem nach Kairo fahrenden Dampfer der Russischen Dampfschifffahrtsgesellschaft an und erfuhr am Land, dass am folgenden Tage doppelte Gelegenheit sei, nach Kalymno zu fahren. Erstens fahre ein Schiff der englischen Gesellschaft „Asia Minor“ und zweitens der türkische Dampfer der Karawas-Limnos-Kompagnie. Wegen der grossen Annehmlichkeit mich mit Kapitän und Offizieren verständigen zu können, wählte ich das engliche Boot. Auf der Rückreise von Kalymno gezwungen den türkischen Dampfer zu benutzen, konnte ich mir nun ein eigenes Urteil über die Vorzüge und Nachteile der beiden rivalisierenden Linien bilden. Die Boote beider Gesellschaften sind klein und eng, aber wenn man nun einmal eines benutzen muss, dann wähle man auf alle Fälle das englische. Sowohl Asia Minor als Karawas Limnos vermitteln den Verkehr längs der kleinasiatischen Küste bis Beirut; eine schnelle Beförderung darf man daher auf keinem der Boote erwarten. Der Passagierverkehr der ersten Klasse (zweite Klasse giebt es nicht) spielt keine Rolle, sondern es ist nur der Güterverkehr und der Personenverkehr auf dem Deck von Bedeutung. Unser Dampfer fuhr von Smyrna an Chios vorüber, landete in Syra, Kalymno, Kos, Rhodos und Beirut, auf der Rückreise sollte er Kasos, Karpathos, Nisiro, Kos, Kalymno, Leros und Samos berühren. In Folge der Konkurrenz der beiden Dampfschiffgesellschaften beträgt für Deckpassagiere der Fahrpreis (nach einer Mitteilung unseres Kapitäns) von Smyrna nach Beirut 5 Piaster (circa 1 M.). Die Fahrt dauert 8 Tage. Das Bestreben die grosse Masse der Deckpassagiere zu gewinnen, die häufig arme

Pilger sind, denen es auf Zeit und Bequemlichkeit weniger als auf den Piaster ankommt, hat den Fahrpreis beider Gesellschaften allmählich auf diese geringe Summe herabgedrückt. — Für die Passagiere der ersten Klasse sind die Preise auf den beiden Dampferlinien nicht billig, ich zahlte von Smyrna nach Kalymno incl. Kost für eine Fahrt von kaum 36 Stunden 25 M. Der grosse Vorzug des englischen Dampfers gegenüber dem türkischen bestand darin, dass der Kapitän, seinen Worten getreu, für die Passagiere der ersten Klasse einen Teil des Decks frei hielt. Dessen konnte sich der Kapitän des türkischen Bootes nicht rühmen. Als ich Abends um 10 Uhr an Bord ging, war auch nicht ein Fleckchen auf Deck frei, in dem Mittelraum drängte sich Vieh, Ziegen, Kühe, Pferde, auf dem Vorder- und Hinterteil lag eine dicht gedrängte Menge schmutzigen Volkes. In der Kajüte war es entsetzlich dumpf und schwül. Am nächsten Tag erlaubte mir der Kapitän, den einzigen freien Platz auf Deck, seine Brücke, zu betreten. Auch die Verpflegung war auf dem Engländer nicht schlecht. —

Kalymno. Mit dem Besuch der Insel hoffte ich nicht nur mehr von der griechischen Inselwelt kennen zu lernen, als dies vom Bord eines Lloydschiffes möglich ist, sondern ich dachte auch meiner Reisebeute einen erwünschten Zuschuss hinzu zu fügen an Land- und Meereskonchylien. Die ersteren besitzen ein grösseres Interesse auf den nördlichen Inseln, Thasos, Imvros u. s. w., aber der Besuch und die gründliche Ausbeute wäre sehr kostspielig und mit meinen Mitteln unmöglich gewesen, und für die Meereskonchylien bot die Schwammfischerei von Kalymno grosse Vorteile. Mit den Schwämmen werden allerlei kleine Formen gefördert, die sonst kaum an das Tageslicht kommen. Es war nun nicht gerade die günstigste Zeit, die Taucher waren noch auf dem Meere, aber immerhin gelang es mir aus dem vorhandenen Schwammvorrat eine zufriedenstellende Ausbeute zu erhalten.

Nach 14 tägigem Aufenthalt, verliess ich am 22. September früh auf dem erwähnten, türkischen Dampfer Kalymno. Es drohte die Quarantäne wegen der Cholera, die in Aleppo aufgetreten war. Alle griechischen Häfen sollten gegen die von dort kommenden Schiffe geschlossen sein. Obgleich dies als amtliche Nachricht in Kalymno bekannt geworden

war, fuhren wir in Syra ohne weiteres ein. Ich hatte Musse, durch die Neustadt, welche eine grosse weisse Häuserpyramide darstellt, in das Freie zu gehen und mir die geologischen Verhältnisse anzusehen. Der griechische Dampfer nach Pyraeus fuhr erst am Abend. Meine Erfahrungen auf der Linie Kalymno Leros Syra liessen mich nun mit einem gewissen Schauder daran denken, dass ich wieder an Bord musste.

Von Piraeus benutzte ich die Eisenbahnlinie nach Patras, die dicht am Meere hinführt und landschaftlich prächtige Strecken durchfährt.

Als ich in Patras am 25. September Abends an Bord des Lloydschiffes kam, da hatte ich das beruhigende Gefühl, dass ich jetzt wohl ohne Verzögerung mein Ziel, Frankfurt, erreichen würde. Bis dahin schienen mir Anschlüsse und Verbindungen noch die Unsicherheit des Orients zu haben; die stattliche „Medea", die so lautlos und ruhig in See stach, weckte den Gedanken unbedingter Pünktlichkeit. Und sie hielt, was ihr Äusseres und ihr Benehmen versprach. Nach 30 Stunden, wovon wir dem lieblichen Corfu einige widmeten, brachte sie ihre Passagiere wohlbehalten nach Brindisi um die zweite Stunde nach Mitternacht. Am Bahnhof wartete ich auf den früh morgens abfahrenden Zug. Es überraschte mich, wie wenig am Bahnhof auf Gäste Rücksicht genommen ist, erst spät am Morgen gelang es, durch Lärmen den Wirt zu wecken und eine Tasse Kaffee zu erhalten. Wahrscheinlich wünscht man, dass alle Reisenden und besonders die durch eine lange Seereise gegen kontinentale Übervorteilung abgestumpften, aus Indien kommenden Engländer sich in die Hôtels begeben. Nach 48-stündiger Fahrt über Bologna, Mailand und Basel traf ich am 29. September früh in Frankfurt am Main ein.

Bemerkung zu den Profilen.

Das Profil durch den südlichen Karabagh schliesst sich mit seinem NO-Ende an das SO-Ende des Profils durch den Central-Karabagh an, während das Profil durch den nördlichen Karabagh gegen das mittlere Profil etwas nach Osten verschoben ist.

Ad. Strubell's Konchylien aus Java II und von den Molukken.

Von

Dr. O. Boettger.

(Mit Tafel 3—4.)

Die folgende Arbeit ist die Fortsetzung zu der im Bericht der Senckenberg. Nat. Ges. 1890 pag. 137—173, Taf. 5—6 gegebenen Liste der von Herrn Dr. Adolf Strubell auf seiner Forschungsreise in dem indischen Archipel gefundenen Mollusken. Betreffs der allgemeinen Angaben, der Lokalitäten auf Java und der Litteratur verweise ich auf das daselbst pag. 137—138 Gesagte.

Über die Lokalitäten auf den Molukken sei folgendes bemerkt. Der Reisende konnte leider nur Amboina selbst, wo er einige Wochen verweilte, und seine Nachbarinseln in Bezug auf die Molluskenfauna eingehend erforschen. Wir treffen in der folgenden Aufzählung daher besonders zahlreich Arten, die teils auf Nordamboina oder Hitu, teils auf Südamboina oder Leitimor gesammelt worden sind. Von Amboina aus wurden Expeditionen nach den östlich gelegenen, der Südküste von Ceram vorgelagerten, noch unerforschten Inseln Haruku und Saparua unternommen, und auch der Banda-Gruppe im Südosten von Amboina ein kurzer Besuch abgestattet. Die Inseln Batjan und Ternate und der Norden von Celebes wurden während der Reise nur gestreift, brachten aber, in Anbetracht der kurzen, auf die dortigen Aufsammlungen aufgewendeten Zeit, immerhin eine erkleckliche Anzahl schöner und interessanter Formen.

I. Land- und Süsswasser-Arten von Java.

(Zusätze und Berichtigungen.)

Die in der folgenden Liste den Arten vorgesetzten Zahlen entsprechen teils (No. 1—54) den bereits in der früheren Arbeit benutzten Ziffern, teils (No. 55—67) zeigen sie die zu denselben neu hinzugekommenen Formen an.

Parmarion Fisch.

55. *Parmarion problematicus* (Fér.).

v. Martens, Preuss. Exped. nach Ostasien, Zool. Teil, Bd. 2, 1867 pag. 178, Taf. 5, Fig. 7—8, Taf. 12, Fig. 3 (*pupillaris*).

Arga Sarie, am 4. Oktober 1889 in 5000' Höhe gesammelt. — Mehrere gut mit Prof. v. Martens' Beschreibung und Abbildung übereinstimmende Spiritusexemplare.

Vitrinopsis Semp.

56. *Vitrinopsis* sp.

Leider liegt von dieser Art nur ein Spiritusexemplar mit beschädigter Schale vor, das mit der vorigen Art bei Arga Sarie am 4. Oktober 1889 in 5000' Höhe gefunden wurde. Das Stück erinnert sehr an *V. planulata* (P.) von Manila, zeigt aber ein kleineres Gewinde von nur 2 Umgängen. Das Tier trägt ein Schwanzhorn und ist etwas grösser als unsere deutsche *Vitrina diaphana* Drap., hat aber sonst im Habitus und im Bau der Schale viel Ähnlichkeit mit dieser Art.

Hemiplecta Alb.

2. *Hemiplecta humphreysiana* (Lea) var. *complanata* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 234; **Boettger**, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 139 (var. *gemina*, non v. d. Busch).

Nachdem ich jetzt die ächte *H. gemina* v. d. Busch durch Herrn H. Fruhstorfer aus Ost-Java habe, muss ich dieselbe von *humphreysiana* trennen, die sich von *gemina* durch die zahlreichen, langsamer anwachsenden Umgänge, den Nabel, den schwach erweiterten letzten Umgang und eine viel feinere Runzelskulptur unterscheidet.

57. *Hemiplecta arguta* (Pfr.).

v. Martens, l. c. pag. 219.

Herr Ad. Strubell sammelte diese Art in guten Stücken am Gunung Gedeh, W. Java, Herr H. Fruhstorfer desgl. im Tengger-Gebirge, O. Java, in 1220 m Meereshöhe.

Die Stücke vom Gedeh haben etwas flachere Umgänge und weniger eingesenkte Nähte, das Braun der Unterseite wird von dem peripherischen Kiel abwärts ganz allmählich heller,

und die feine Spiralskulptur bleibt in dieser braunen Zone noch 3—4 mm weit unter dem Kiele, ja manchmal bei guter Erhaltung noch bis zur Perforation deutlich. — Alt. 15—17, diam. max. 28—32 mm; alt. apert. 12—13, lat. apert. 15—17 mm. — Ein kleines Stück, ebenfalls vom Gunung Gedeh, das nach Skulptur und Anwachsgesetz nur eine abgeschwächte Form dieser Art sein kann, zeichnet sich durch nur 5½ Umgänge aus, ist ganz einfarbig zimmtbraun mit etwas dunklerem Ton unter dem Kiel und im Nabeltrichter. Mit *H. centralis* Mouss. aber hat es nach Martens' Auseinandersetzung nichts zu thun. — Alt. 11, diam. max. 23½ mm; alt. apert. 9¾, lat. apert. 12½ mm.

Stücke vom Tengger-Gebirge haben etwas höheres Gewinde und etwas gewölbtere Umgänge, deutlich tiefere Naht, schwächere peripherische Kante, etwas unregelmässigere radiale Rippenstreifung und ein schmaleres schwarzbraunes, von der heller braunen Färbung der Basis etwas deutlicher abgesetztes Mittelband, endlich kaum eine Andeutung von Spiralstreifung dicht unter der Kante. — Alt. 13½—14½, diam. max. 27—28 mm; alt. apert. 11, lat. apert. 15½ mm.

Sonst stimmen die Formen vom Gedeh und Tengger in Färbung, Skulptur und Windungsgesetz sehr schön mit einander überein und machen es ganz sicher, dass sie nur Spielarten einer und derselben Species sein können.

Lamprocystis Pfeff.

58. *Lamprocystis infans* (P.).

v. Martens, l. c. pag. 243.

Diese Art fand sich in 2 auffallend grossen, starkschaligen Stücken am Gunung Gedeh. Abweichend von meinen typischen Exemplaren aus dem Tengger-Gebirge finde ich nur die oben wie unten gleiche, etwas gelbere Schalenfärbung und ein relativ etwas höher conisches Gewinde. Ob es eine constante Varietät ist, muss die Zukunft lehren. Die Perforation würde ich bei beiden mir vorliegenden javanischen Formen „latiuscula“ nennen. — Alt. 5¼, diam. max. 8⅜ mm; alt. apert. 3½, lat. apert. 4¼ mm. Verhältnis von Schalenhöhe zu Breite 1 : 1,60 (nach Originalen aus dem Tengger-Gebirge in meiner Sammlung 1 : 1,67, nach von Martens aus Java 1 : 1,50, nach Pfeiffers Typ von Borneo 1 : 1,89).

Digitized by Google

Helix L.

15. *Helix (Chloritis) crassula* Phil.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 144.

Ein junges Stück am Gunung Gedeh, West-Java.

Amphidromus Alb.

17. *Amphidromus perversus* (L.) var. *aurea* Mts.

Boettger, l. c. pag. 146.

Weitere Stücke vom Gunung Gedeh — 2 links und 3 rechts gewundene — sind matter gelb, teilweise sogar gelblich-weiss zu nennen, trotzdem dass sie lebend gesammelt worden sind.

Glessula Alb.

22. *Glessula cornea* Bttgr.

Boettger, l. c. pag. 148, Taf. 5, Fig. 9.

Am Gunung Gedeh, West-Java, eine tote Schale.

Auricula Lmk.

59. *Auricula aurisjudae* (L.).

Pfeiffer, Monogr. d. Auricul., Cassel 1856 pag. 130.

Tandjong Priok, West-Java, im Brackwasser, wenige typische Stücke. — Alt. 55, diam. max. 24 mm; alt. apert. 35½, lat. apert. c. perist. 17½ mm.

Limnaeus Drap.

26. *Limnaeus javanicus* Mouss. var. *subteres* Mts. und var. *longula* Mouss.

Boettger, l. c. pag. 150 (var. *intumescens* und var. *longula*).

Bandong, ziemlich zahlreich in der bis jetzt nur aus Sumatra erwähnten var. *subteres* Mts. (v. Martens, Conch. Mitt. pag. 88, Taf. 16, Fig. 6—7). — Alt. 18—20, diam. max. 10—10½ mm; alt. apert. 13½—14, lat. apert. 8—8½ mm. Schalenbreite zu Höhe 1 : 1,85 (bei Martens 1 : 1,80), Höhe der Mündung zu Höhe der Schale 1 : 1,38 (bei Martens 1 : 1,44).

Die ihr nahe verwandte var. *longula* Mouss. von bis zu 16 mm Totallänge liegt jetzt in einem Dutzend Stücken von Buitenzorg vor. Dieselbe Varietät wurde auch bei Tjilewung, West-Java, in 8 Stücken gesammelt. — Stücke von

Buitenzorg messen alt. $15^{3}/_{4}$, diam. max. $8^{1}/_{4}$ mm; alt. apert. 11, lat. apert. $6^{1}/_{4}$ mm und zeigen das Verhältnis von Schalenbreite zu Höhe 1 : 1,91 bis 1 : 2,00 (bei Mousson 1 : 2,05), von Mündungshöhe zu Schalenhöhe 1 : 1,43.

Planorbis Guett.

60. *Planorbis (Gyraulus) compressus* Hutt.

v. Martens, Mal. Blätt. Bd. 14, 1867 pag. 213 (= *neglectus* Hasselt, = *tondanensis* Mouss., non Qu. Gaim., = *propinquus* Mousson).

Liegt in kleiner Anzahl aus einem Tümpel bei Buitenzorg vor. Hier nur mitunter deutlicher gewinkelt, gewöhnlich mit stark verrundeter Kante. — Alt. $1^{1}/_{2}$, diam. max. $4^{3}/_{4}$ mm.

61. *Planorbis (Gyraulus) infralineatus* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 213.

Trotz der nur sehr schwachen Spiralstreifung der Unterseite gehört ein von Tji-lewung, West-Java, vorliegendes einzelnes Stück ganz sicher zu dieser durch Prof. v. Martens von *Planorbis compressus* Hutt. unterschiedenen Art. Als weitere Unterschiede dürfen neben den von Martens bereits angegebenen Kennzeichen der feinen Spiralskulptur auf der Basis und des weissgelippten Peristoms gelten der starke Schalenglanz, die hell hornweissliche Färbung und eine stärkere Erweiterung der Mündung, doch muss ich gestehen, dass ich all' diese Kennzeichen — mit Ausnahme der Spiralskulptur — auch an indischen und chinesischen Formen des *Pl. compressus* gefunden habe. Ich fürchte aber, dass eine genauere Beobachtung die bis jetzt unangefochtene Art doch schliesslich noch in die Reihe der sehr variabeln *Compressus*-Formen herabdrücken könnte. — Alt. $1^{5}/_{8}$, diam. max. $5^{1}/_{2}$ mm; alt. apert. 2, lat. apert. $2^{1}/_{2}$ mm.

Melania Lmk.

27. *Melania (Sulcospira) testudinaria* v. d. B.

Boettger, l. c. pag. 151.

Tandjong Priok, West-Java, ein junges Stück.

62. *Melania (Sulcospira) sulcospira* Mouss.

Mousson, Land- u. Süsswasser-Moll. Java, Zürich 1849 pag. 68, Taf. 9, Fig. 3; **Brot**, Melaniaceen in Martini-Chemnitz 2. Aufl., Nürnberg 1874 pag. 56, Taf. 6, Fig. 11.

Es liegt nur ein deckelloses Stück aus dem Botanischen Garten von Buitenzorg vor, das im allgemeinen besser mit Mousson's als mit Brot's Abbildung und Beschreibung übereinstimmt. Es zeigt wenige, ungleich starke, schmale, aber ziemlich scharfe, fadenförmige Spiralkiele auf den oberen Umgängen, 15 auf dem letzten, von denen die 8 abwechselnden etwas stärker sind als die übrigen. Auf den obersten Umgängen bilden feine Radialkiele undeutliche quadratische Maschen mit ihnen. Die Naht und die feine Radialskulptur entspricht ganz der Beschreibung von Mousson; die Mündung ist neben der Spindel nach unten etwas ausgegossen. Die Spiralkiele scheinen in der Mündung als schwache braune Streifen durch, weshalb — ohne Kenntnis des Deckels — vor einer Verwechslung mit *M. lirata* Bens., die viel entfernter stehende schwärzliche Streifen zeigt, zu warnen ist. — Alt. 16, diam. max. $8^1/_2$ mm; alt. apert. $8^1/_4$, lat. apert. $4^3/_4$ mm bei $3^1/_2$ Umgängen. Verhältnis von Schalenbreite zu Höhe 1 : 1,88 (bei Mousson 1 : 2,19, bei Brot 1 : 2,00), von Mündungsbreite zu Mündungshöhe 1 : 1,74 (bei Mousson 1 : 1,50, bei Brot 1 : 1,83).

28. *Melania (Melanoides) subcancellata* Bttgr.

Boettger, l. c. pag. 151, Taf. 6, Fig. 4.

Ein zweites, jüngeres Stück von Tandjong Priok, von alt. 16, diam. max. $6^1/_2$ mm.

29. *Melania (Striatella) tuberculata* Müll. typ. und var. *parreyssi* Brot.

Boettger, l. c. pag. 152 (var. *malayana* excl.)

Von Tandjong Priok liegt eine gedrungene, bis auf den letzten Umgang gegen die Naht hin sehr stark gefaltete Form mit convexen Windungen in 2 lebend und in 2 tot gesammelten Stücken vor, die sich vom Typus der Art höchstens durch mehr sichelförmig geschwungene Radialfalten trennt. — Alt. $16^1/_2$—18, diam. $7^1/_2$—9 mm bei 4—$4^1/_2$ Umgängen.

Nach den jetzt in grosser Anzahl von Tji-lewung vorliegenden Exemplaren der var. *parreyssi* Brot zeichnen sich nur die Jugendwindungen durch geringere Convexität aus, und es haben dieselben bei gutem Erhaltungszustand meist auch schmale, wenig deutliche, sichelförmige, radiale Fältchen. Ein besonders

grosses und dünnschaliges Stück ist auf hornfarbig olivgrauem Grunde äusserst lebhaft rotbraun geflammt und erinnert in dieser Tracht (f. *tigrina* Hutt.) an Stücke von Salanga, Siam.

Auch 4 Stücke aus dem Botanischen Garten von Buitenzorg schliessen sich als schwächliche, kleine Form dieser Varietät an. Sie zeigen bei alt. 21 und diam. max. 9 mm nur 4 Umgänge.

Übereinstimmend mit den früher erwähnten Stücken von Tji-lewung und wie diese ohne jede Radialskulptur auf den oberen Umgängen zeigen sich 10 Exemplare der var. *parreyssi* Brot von Tandjong Priok. — Alt. 24—24½, diam. max. 7½—8½ mm bei 7 bis 9 erhaltenen Windungen.

63. *Melania (Striatella) malayana* Iss.

Boettger, l. c. pag. 152 (*tuberculata* var.).

Das Zusammenleben dieser Form ohne Übergänge mit *M. tuberculata* var. *parreyssi* Brot bei Tandjong Priok veranlasst mich jetzt doch, meine frühere Meinung, dieselbe als Varietät von *M. tuberculata* aufzufassen, wieder fallen zu lassen. Sie ist doch bedeutend schlanker, das Gewinde meist etwas concav ausgezogen, die Umgänge erheblich flacher. — Alt. 18—19, diam. max. 6¼—6½ mm.

Weniger die Mousson'sche Zeichnung von *M. cylindracea* Mouss. 1849, als die Zeichnung und Beschreibung dieser Schnecke bei Brot lassen vermuten, dass *M. malayana* Iss. 1874 in die Synonymie derselben gehört. Zur Entscheidung dieser Frage fehlen mir aber Originalexemplare der Mousson'schen Form.

64. *Melania (Striatella) inhonesta* v. d. Busch.

Brot, l. c. pag. 206, Taf. 23, Fig. 8 (typ.).

Nur in einem Stück bei Buitenzorg gesammelt. An den oberen Umgängen sind die 2 oder 3 untersten Spiralreifen über der Naht besonders tief eingeschnitten. Sonst passt — in Bezug auf Skulptur, Färbung und Zeichnung — die Mousson'sche Beschreibung ganz vorzüglich auf das uns vorliegende Stück, weniger die Angabe Brot's, dass die oberen Umgänge „in der Regel" nicht quergefaltet seien. Der Typus der Art zeigt ganz deutlich eine Radialskulptur von 14 etwas sichelförmig geschwungenen Rippen. — Alt. 24, diam. max. 9 mm; alt. apert. 8, lat. apert. 4½ mm. Verhältnis von Gehäusebreite zu Höhe 1 : 2,67 (nach v. d. Busch 1 : 2,57).

30. *Melania (Plotia) scabra* Müll.

Boettger, l. c. pag. 153.

Tandjong Priok, mehrere Stücke. Ähnlich der früher beschriebenen Form von Tji-lewung, aber der letzte Umgang anscheinend immer ohne Dornspitzen. — Alt. $17^{1}/_{2}$, diam. max. $8^{1}/_{2}$ mm.

32. *Melania (Tarebia) coffea* Phil.

Boettger, l. c. pag. 153.

Drei weitere Stücke aus dem Botanischen Garten von Buitenzorg, denen aber die Höckerung und überhaupt die Radialskulptur fast gänzlich mangelt. — Alt. 20, diam. max. $9^{1}/_{2}$ mm bei $4^{1}/_{2}$ Umgängen.

2 Stücke von Tandjong Priok zeigen — wie es die Regel ist — nur drei knotentragende Kiele auf dem vorletzten, drei auf dem letzten Umgang.

65. *Melania (Tarebia) lirata* Bens.

Brot, l. c. pag. 328, Taf. 33, Fig. 6.

Ein schönes erwachsenes Stück von Tandjong Priok mit sehr deutlichen schwärzlichen Spirallinien. — Alt. $25^{1}/_{2}$, diam. max. 11 mm.

Neritina Lmk.

66. *Neritina (Neritaea) iris* Mouss.

v. Martens, Neritina in Martini-Chemnitz 2. Aufl., Nürnberg 1879, pag. 52, Taf. 9, Fig. 5—6.

Bei den Tausend-Inseln an West-Java wurde ein lebendes Stück von 19 mm grösstem Durchmesser erbeutet. — Prof. v. Martens hat die Unterschiede dieser Art von *N. pulligera* L. scharf hervorgehoben; schon das geringere Verhältnis von Höhe zu grösstem Durchmesser (1 : 1,30 bis 1 : 1,36) gegen *N. iris* (1 : 1,29 bis 1 : 1,31) scheint beide meist gut von einander trennen zu lassen.

67. *Neritina (Neritaea) variegata* Less.

v. Martens, l. c. pag. 98, Taf. 10, Fig. 11—17.

Nur ein junges Stück von $8^{1}/_{2}$ mm grösstem Durchmesser bei Tandjong Priok. — Es stimmt befriedigend mit meinen Stücken von Ternate und von den Palau-Inseln, nur ist das Gelb

Digitized by Google

der Schalenflecke heller, mehr schwefelgelb, und der Spindelplatte fehlt auffallenderweise der sonst gewöhnliche braunrote Querfleck. Anstatt desselben ist vielmehr nur eine leichte Bräunung zu bemerken.

Paludina Lmk.

34. *Paludina chinensis* Gray var. *richthofeni* Nev.

Boettger, l. c. pag. 154, Taf. 6, Fig. 5 (juv.).

Bandong, ein prachtvoll erhaltenes Stück ohne Deckel. — Alt. 39½, diam. max. 31 mm; alt. apert. 20, lat. apert. 16½ mm. Verhältnis von Gehäusebreite zu Höhe 1 : 1,27 (bei Nevill 1 : 1,30), von Mündungshöhe zu Gehäusehöhe 1 : 1,98 (bei Nevill 1 : 2,05).

Von der mit ihr zusammenlebenden, recht ähnlichen *P. javanica* v. d. B. in erster Linie verschieden durch weit bedeutendere Grösse, tiefere Nähte und viel gewölbtere Umgänge, mehr konvex-konisches Gewinde und grössere, nach rechts breiter ausladende Mündung. Beide Arten zeigen übrigens bei Bandong tiefschwarzen Mundsaum. *P. javanica* von Bandong hat das Verhältnis von Breite zu Höhe 1 : 1,38 und von Buitenzorg 1 : 1,38 bis 1 : 1,49.

35. *Paludina javanica* v. d. B.

Boettger, l. c. pag. 155.

Aus dem Tji-lewung bei Buitenzorg in typischer Entwicklung. 2 ausnahmsweise grosse Stücke von hier messen alt. 30½—33½, diam. max. 21—22 mm; alt. apert. 14½—16, lat. apert. 11—12 mm, was den Verhältniszahlen Breite zu Höhe 1 : 1,49 und Mündungshöhe zu Schalenhöhe 1 : 2,10 entspricht.

Lagochilus Blanf.

42. *Lagochilus grandipilum* n. nom.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 159, Taf. 6, Fig. 9, 9a b (*longipilum*, non Moell.).

Bei Aufstellung der neuen Art hatte ich leider übersehen, dass Dr. von Moellendorff bereits 1885 einen *L. longipilum* von Hainan (Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 12 pag. 367, Taf. 9, Fig. 4) beschrieben hat. Ich ändere daher den Namen für die Java-Art in *L. grandipilum* um.

Cyclophorus Montf.

44. *Cyclophorus perdix* (Brod. & Sow.) var. *zollingeri* Mouss.

Mousson, Land- u. Süsswasser-Moll. Java, Zürich 1849 pag. 55, Taf. 7, Fig. 2 (*Cyclostoma zollingeri*).

Ausser vom Tengger-Gebirge, von wo diese Varietät aus 1220 m Meereshöhe durch Herrn H. Fruhstorfer eingeschickt wurde, liegt dieselbe jetzt auch in einem einzelnen Exemplar von West-Java vor, wo sie Herr Dr. Ad. Strubell mit der Stammart sammelte. — Stücke vom Tengger-Gebirge messen alt. 18, diam. max. 27 mm; alt. apert. $12^{1}/_{2}$, lat. apert. 14 mm, das Stück aus West-Java alt. 18, diam. max. 28 mm; alt. apert. $13^{1}/_{2}$, lat. apert. $14^{1}/_{2}$ mm.

II. Brackwasser- und meerische Arten von Java.

Pentadactylus Klein.

31. *Pentadactylus (Sistrum) musivus* (Kien.).

Kiener, Icon. Coq. viv. Purpura pag. 38, Taf. 9, Fig. 22; **Reeve**, Conch. Icon. Purpura sp. 52.

Tausend-Inseln, Nordwest-Java, ein durch die abwechselnd braunen und schwarzen Tuberkel gut charakterisiertes Stück. — Alt. $18^{1}/_{2}$, diam. max. 11 mm.

Cerithium Adans.

32. *Cerithium corallium* Dufr.

Kiener, l. c. Cerithium pag. 32, Taf. 8, Fig. 3 (Mündung zu gross gezeichnet!); **Sowerby**, Thes. Conch. Bd. 2, 1855 pag. 863, Taf. 179, Fig. 63.

Tausend-Inseln, ein tot gesammeltes Stück von alt. 30, diam. max. $11^{1}/_{2}$ mm. — Die Art ist auch von Panay, Philippinen, und von den Fidji-Inseln bekannt.

33. *Cerithium tuberculatum* L. f. *minor* m.

Sowerby, l. c. pag. 870, Taf. 182, Fig. 162 und 164.

Küste von Nordwest-Java, 5 Exemplare. — Auffallend klein, doch in Grösse und Form ganz übereinstimmend mit einem Stück meiner Sammlung von den Philippinen. Alt. 14, diam. 7 mm. — Stücke der typischen Form von Padang, Sumatra, messen alt. 22, diam. 12 mm, und ähnlich gross sind auch meine Stücke von Pt. de Galle, Süd-Ceylon.

Litorina Fér.

34. *Litorina fuscicentris* n. sp.
(Taf. 3, Fig. 1a—b, nat. Gr.).

Char. Colore et sculptura affinis *L. melanostoma* Gray, sed forma magis conica, t. multo solidiore, striis spiralibus crebrioribus, apert. magis obliqua discrepans. — T. haud rimata, ovato-conica, solidissima, pallide flavescens, punctis fulvis obsoletis spiraliter ornata; spira convexo-conica; apex acutus. Anfr. 5—6 convexiusculi, sutura appressa marginata disjuncti, striis crebris spiralibus impressis cincti, 10 in anfr. penultimo, 20—25 in ultimo, ultimus ad suturam constrictus, ventriosulus, ad peripheriam rotundato-subangulatus, $^{3}/_{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. sat magna, late ovata, superne acuta, faucibus flavidis, columella et basi anfr. penultimi, uti in *L. melanostoma* Gray, laete nigro-fuscis; perist. acutum, albidum, margine supero appresso, rectilineo, dextro expansiusculo, levissime crenulato, basali lato, expanso; columella strictiuscula, latissima, longitudinaliter excavata, marginibus albidis. — Operculum normale.

Alt. 18—22, diam. max. 14—16 mm; alt. apert. $11^{1}/_{2}$—13, lat. apert. 8—10 mm.

Hab. Nordküste von Ost-Java, von Herrn H. Fruhstorfer in Anzahl gesammelt und mir von Herrn Br. Strubell zur Bestimmung mitgeteilt.

Bemerkungen. Es ist sehr auffallend, dass diese an der tiefbraunen, glänzenden Gehäusebasis und Collumella so leicht kenntliche Art, die auch in der rotbraunen Punktzeichnung die schlanke und dünnschalige *L. melanostoma* Gray copiert, noch nirgends beschrieben zu sein scheint. Aber weder bei Weinkauff, noch bei Nevill findet sich irgend eine ähnliche Art verzeichnet. Von *L. melanostoma* trennt sie, ausser den oben erwähnten Kennzeichen, die grössere Wölbung der Umgänge, die bedeutendere Höhe des letzten Umgangs und die viel breitere in der Längsrichtung ausgehöhlte Spindel. — Sollte Weinkauff diese Art vielleicht mit *L. modesta* Phil. zusammengeworfen haben?

Nerita Adans.

35. *Nerita chamaeleon* L. var. *squamulata* Recl.

Tausend-Inseln, ein junges lebend gesammeltes Stück.

Arca L.

23. *Arca (Barbatia) fusca* Brug.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 170.

Batavia, ein Stück von prof. 15½, alt. max. 20½, long. 35 mm und Nordwestküste von Java, ein Stück von prof. 13¾, alt. max. 17½, long. 31 mm.

36. *Arca (Barbatia) trapezina* Lmk.

Nordwestküste von Java, ein Stück von prof. 10, alt. max. 15, long. 27½ mm. — Ich besitze diese Art auch von Padang, Sumatra; Paetel nennt sie von Luzon.

Circe Schum.

37. *Circe (Crista) pectinata* (L.).

Römer, Monogr. Venus Bd. 1, Cassel 1869 pag. 174, Taf. 47, Fig. 1.

Insel Pulu Edam an Java, eine Doppelschale von prof. 16½, alt. 26, long. 33 mm und dem Verhältnis 1 : 1,58 : 2,00 (bei Römer 1 : 1,81 : 2,44). Die Form scheint somit durch fast abnorme Bauchigkeit ausgezeichnet zu sein, ist aber sonst in Form, Skulptur und Färbung vom Typus in keiner Weise verschieden.

III. Land- und Süsswasser-Arten von den Molukken.

Ennea H. & A. Ad.

1. *Ennea (Huttonella) bicolor* Hutt. var. *abbreviata* Mts.

v. Martens, Preuss. Exped. nach Ostasien, Zool. Teil, Bd. 2, 1867 pag. 385.

Stadt Amboina, in mässiger Anzahl, in einer Form von alt. 4¼, diam. max. 1⅜ mm bei 6½ Umgängen. Die grössten vorliegenden Stücke messen 6 mm bei 7 Umgängen. — So klein hat sie selbst v. Martens nicht gefunden, der die Länge der Varietät zu 6½ mm angibt. Abgesehen von der Grösse und davon, dass die Schnecke von Amboina ein etwas mehr cylindrisches Gehäuse trägt als gewöhnlich, finde ich keinen Unterschied vom Typus der Art.

Xesta Alb.

2. *Xesta citrina* (L.) typ., var. *dimidiata* Fav. und var. *opaca* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 193, Taf. 6, Fig. 1—2, Taf. 7, Fig. 4, 5 *(dimidiata)* and 10 *(opaca)*.

Diese durch relativ kleines Gewinde, die stark sich verbreiternde, kantenlose letzte Windung, stark absteigenden, gebogenen Spindelrand, grosse Mündung, schwache Schale und breites weisses peripherisches Band ausgezeichnete Art liegt in Anzahl und in sehr verschiedener Färbung (auch in der var. *dimidiata* Fav.) von Ema auf Südamboina und in der var. *opaca* Mts., die bald citron-, bald orangegelbe Grundfarbe besitzt und der das dunkle Oberband fehlt, von Hulaliu auf der Insel Haruku vor. — Stücke von Ema messen alt. 25, diam. 38½ mm; alt. apert. 19½, lat. apert. 21 mm, solche von Hulaliu alt. 22, diam. 36½ mm; alt. apert. 18, lat. apert. 20 mm.

Nach dem mir vorliegenden Materiale würde ich die von Martens als var. *tiara* Beck aus Ceram beschriebene Schnecke unbedingt von *X. citrina* (L.) trennen. Diese *X. tiara* (Beck) ist festschalig, viel kugeliger, das Gewinde höher und namentlich weit langsamer anwachsend, der letzte der 5½ Umgänge nicht besonders verbreitert, die Mündung wesentlich kleiner und niedriger, der Spindelrand gradlinig und sehr schief. — Alt. 22—23½, diam. 34—34½ mm; alt. apert. 16½, lat. apert. 18½—19 mm.

3. *Xesta strubelli* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 2—2a, nat. Gr.).

Char. T. late perforata, depresse orbiculato-conica, opaca quasi pruinosa, fusca, ad umbilicum pallide cornea, zonis suturali et peripherica angustis albis, superne nigromarginatis; spira depressa conica; apex acutiusculus. Anfr. 5½ sat lente accrescentes, parum convexi, sutura distincta appressa disjuncti, parum distincte costulato-striati, ultimus rotundatus vel fere leviter subangulatus. Apert. minor, parum obliqua, transverse elliptica, parum excisa, violaceolimbata; perist. simplex, rectum, margine columellari obliquo, leviter curvato, ad insertionem breviter reflexo.

Alt. 20, diam. 33—35½ mm; alt. apert. 14½—15½, lat. apert. 17½—19½ mm.

Hab. In kleiner Anzahl neben typischer *X. citrina* (L.) bei Ema auf Südamboina und bei Hulaliu auf der Insel Haruku.

Bemerkungen. Diese sehr distinkte Art aus der *Citrina*-Gruppe dürfte vielfach bis jetzt unter dem Namen

„*X. monozonalis* von Amboina“ mit letzterer Art verwechselt worden sein. Aber das Fehlen der feinen Gitterung auf der Oberseite und die schmale weisse Binde unter der Naht und auf der Peripherie lassen ihre Verschiedenheit von dieser und ihre nähere Verwandtschaft mit *X. citrina* (L.) nicht verkennen. Abgesehen von der Färbung sind das langsamer anwachsende Gewinde, dessen letzter Umgang weit schmäler und namentlich gedrückter ist, und die Form der Mündung entscheidende Charaktere, die beide Arten immer mit Sicherheit von einander trennen lassen. Während das Verhältnis von Mündungshöhe zu Breite bei *X. citrina* (L.) 1 : 1,09 ist, beträgt es bei der neuen Art 1 : 1,23. Eine deutliche Spiralstreifung ist weder auf der Ober-, noch auf der Unterseite der Schale zu erkennen.

Verwandt ist auch *X. aulica* (P.), aber abgesehen von ihren nördlicher gelegenen Fundorten grösser, ihr Gewinde wächst viel schneller an, und ihre Mundöffnung ist sehr gross und weit. Auch hat letztere nach einem Original aus Prof. v. Martens' Hand flachere Umgänge und deutlich gewinkelte letzte Windung.

4. *Xesta cincta* (Lea).

v. Martens, l. c. pag. 212, Taf. 8, Fig. 6.

Menado auf der Strasse nach Kema, N. Celebes, 5 lebend gesammelte Stücke. Die Grundfarbe ist ein bräunliches Orangerot; übrigens wurde nur die Farbenvarietät a bei Martens erbeutet. — Alt. 14¹/₄, diam. 22¹/₄ mm; alt. apert. 10, lat. apert. 12 mm.

Macrochlamys Bens.

5. *Macrochlamys amboinensis* (Mts.).

v. Martens, l. c. pag. 244, Taf. 12, Fig. 11 (*Hyalina*).

Liegt in meist jungen Stücken von Ema auf Südamboina und erwachsen zahlreich von Waai auf Nordamboina (März 1890) vor. — Alt. 6¹/₂—7, diam. 13¹/₂—14 mm; alt. apert. 6, lat. apert. 7 mm.

Oma auf der Insel Haruku, ein jüngeres Stück.

Insel Buru, 5 tot gesammelte Exemplare, etwas gedrückter als die Amboina-Form. — Alt. 5¹/₂, diam. 11¹/₄ mm.

Auf den Banda-Inseln und zwar auf Banda Lonthoir, wie auf Banda Neira scheint die Art kleiner zu bleiben. — Alt. 5³/₄, diam. 11 mm.

Diese auf der Amboinagruppe häufige Schnecke ist dem Spindelumschlag nach eine sichere *Macrochlamys* und ganz zweifellos keine *Hyalinia*. Ich würde die Martens'sche Diagnose in folgender Weise ergänzen: „T. late perforata, anfr. sutura impressa, ad aperturam subcanaliculata disjuncti; margo columellaris superne lobulo levissimo instructus, in perforationem protractus ibique subemarginatus et leviter effusus". Die Weite der Perforation beträgt nur $^1/_{18}$ der Gehäusebasis; die Art kann also nicht, wie Martens vorschlägt, „anguste umbilicata" genannt werden.

Euplecta Semp.

6. *Euplecta minima* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 3, nat. Gr., 3a—c, vergr.)

Char. T. pro genere perpusilla, punctato-perforata, lentiformis, subconoideo-depressa, corneo-rufa, tenuis, nitida, pellucida; spira depresso-convexa; apex obtusus. Anfr. 4 (an adultae?) convexiusculi, lente accrescentes, sutura distincta separati, sublaeves, juxta carinam linea spirali profunde impressa et lira acutiuscula marginali cincti, ultimus superne distincte carinatus, basi subangulato-convexus, circa perforationem praeceps. Apert. fere verticalis, transverse ovalis, valde excisa, ad carinam peculiariter angulata; perist. simplex, acutum, margine columellari paullulum incrassato, brevissime reflexiusculo.

Alt. $1^1/_2$, diam. $2^7/_8$ mm; alt. apert. $1^1/_4$, lat. apert. $1^1/_2$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, 5. April 1890, wenige mässig erhaltene Stücke.

Bemerkungen. Trotz der geringen Grösse eine ächte *Euplecta*, mit *Eu. cebuensis* Möll. verwandt durch den einfachen Randkiel, mit *Eu. bicarinata* Semp. durch die Form der Nabelperforation. Zu beachten ist, dass bei dieser Art der Kiel nach der Basis hin in keiner Weise ausgearbeitet ist, so dass derselbe also ganz der Schalenoberseite angehört. — Meines Wissens die erste *Euplecta* von ausserphilippinischem Wohnort.

Sitala H. & A. Ad.

7. *Sitala bandongensis* Bttg.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 141, Taf. 5, Fig. 3.

Es ist sehr merkwürdig, dass Herr Dr. Ad. Strubell einige ganz typische Stücke dieser zuerst in Centraljava von ihm ent-

deckten Schnecke auch auf dem Gunung Carbau und bei Waai in Nordamboina und bei Oma auf der Insel Haruku wiedergefunden hat. Weiter kommt die Art auch sehr selten auf Banda vor. Die Zahl der Spiralleistchen auf den einzelnen Umgängen ist etwas grösser, 10—11, so dass dieselben bei der Molukkenform nur noch sehr schwer unter der Lupe zu zählen sind. — Alt. und diam. $2^{5}/_{8}$ mm.

Kaliella Blanf.

8. *Kaliella doliolum* (P.).

v. Moellendorff, Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 14, 1887 pag. 268 und Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 205.

Banda, 6 Stücke. — Alt. 2, diam. $2^{3}/_{4}$ mm. — Ununterscheidbar von der Philippinerin, die ich in guten Stücken von Cebú besitze, und die auch auf Bohol und Mindanao angetroffen wurde. Grade die Banda-Gruppe scheint in ihren Minutien manche Ähnlichkeit — ich verweise auf die nachher zu erwähnende *Endodonta philippinica* Semp. — mit den Philippinen zu besitzen.

9. *Kaliella indifferens* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 4, nat. Gr., 4a–b, vergr.)

Char. T. parva, minute perforata, conoideo-depressa, tenera, pallide corneo-olivacea, superne sericina, basi nitida; spira depresse convexo-conica; apex obtusus. Anfr. $4^{1}/_{2}$ sat lente accrescentes, convexiusculi, sutura impressa disjuncti, superne microscopice subregulariter dense striati, inferne glabri, ultimus peripheria distincte angulatus, basi convexiusculus, antice non descendens. Apert. modice obliqua, transverse ovata, modice excisa; perist. simplex, acutum, marginibus callo levissimo junctis, dextro media parte angulato, columellari superne levissime reflexo et subeffuso.

Alt. $1^{1}/_{2}$, diam. $2^{1}/_{8}$ mm; alt. apert. 1, lat. apert. $1^{1}/_{8}$ mm.

Hab. Ema auf Südamboina, ein einziges lebend gesammeltes, anscheinend erwachsenes Stück, Hitulama auf Nordamboina und Sirisori auf Saparua, nur wenige junge Exemplare.

Bemerkungen. Ähnlich der *K. doliolum* (P.) von Cebú, aber mindestens um das Doppelte feiner gestreift, der *K. subsculpta* Moell. von der Insel Samui, aber verhältnismässig höher

und etwas stumpfer gekielt, und der *K. depressa* Moell. aus Süd-China, aber mit stumpferer Gehäusespitze, und überdies wesentlich kleiner als alle die erwähnten ähnlichen Formen. *K. macdougalli* (Issel) von Borneo ist ebenfalls sehr ähnlich, auch in der Grösse, besitzt aber — wenigstens der Abbildung nach — ein auffallend spitzeres Gewinde.

10. *Kaliella milium* (Mts.).

v. Martens, Mon.-Ber. Berlin. Akad. 1864 pag. 524 *(Helix)* und Preuss. Exp. n. Ost-Asien, Zool. II pag. 268, Taf. 12, Fig. 15 *(Helix miliacea)*.

Diese schöne Art liegt in zwei Exemplaren von der Insel Batjan und in 9 Stücken von Ema in Südamboina vor. — Der Diagnose ist nachzutragen: „T. corneo-albida, anfr. sutura sat profunda, sed distincte appressa disjuncti, ultimus superne fere rotundato-angulatus, apert. intus callo albido fere sublabiata, margine columellari superne interdum subtuberculato. — Alt. $4^1/_2$, diam. 5 mm".

Die Schnecke ist keine *Helix*, sondern eine durch das obsolete Columellarknötchen scharf gekennzeichnete Naninide der Gattung *Kaliella*, in dieser Gattung selbst ausgezeichnet durch ihre Grösse und ihre weisse Farbe, sowie leicht kenntlich durch die tiefe, aber doch hoch an den vorhergehenden Umgang angedrückte Naht. Als ähnlich kann von den mir bekannten Arten nur die dunkelbraune chinesische *K. seckingeriana* Hde. gelten.

Lamprocystis Pfeff.

11. *Lamprocystis ambonica* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 5, nat. Gr., 5^a, vergr.)

Char. T. parva punctato-perforata, conoideo-depressa, tenuis, nitidissima, corneo-olivacea; spira depresse conoidea lateribus convexiusculis; apex obtusulus. Anfr. $5-5^1/_2$ sat convexi, lente accrescentes, sutura perdistincta, fere subimpressa disjuncti, laevigati, vix striatuli, ultimus supra peripheriam leviter angulatus, fere subcarinatus, basi convexus, in regione umbilicali excavatus. Apert. parum obliqua, transverse ovalis, sat excisa; perist. simplex, acutum, margine dextro superne leviter angulato, columellari brevissime reflexo, leviter emarginato, superne protracto.

Digitized by Google

Alt. $2^{3}/_{8}$, diam. $3^{3}/_{4}$ mm; alt. apert. $1^{1}/_{2}$, lat. apert. $1^{7}/_{8}$ mm. — Höhe zu Breite der Schale 1 : 1,58.

var. *exigua* n.

Char. Differt a typo t. minore, pro latitudine paullulo altiore, anfr. $4^{1}/_{2}$. — Alt. $1^{3}/_{4}$, diam. $2^{5}/_{8}$ mm. — Höhe zu Breite der Schale 1 : 1,50.

Hab. Beide Formen fanden sich, ohne Übergänge zu bilden, in kleiner Anzahl bei Ema auf Südamboina und auf der Insel Banda Neira, die grössere Form allein auf dem Gunung Carbau auf Nordamboina und die Varietät allein bei Waai auf Nordamboina und auf der Insel Batjan. Mittelformen fanden sich in kleiner Anzahl auch bei Oma auf der Insel Haruku (diam. 3—$3^{1}/_{4}$ mm) und bei Hitulama auf Nordamboina.

Bemerkungen. Vergleichbar der *L. imitatrix* Moell. aus Cebú, Philippinen, die aber dunkler gefärbt ist und mehr Umgänge hat, und namentlich der *L. stenomphala* Moell. aus Hongkong, die aber heller gefärbt und deutlicher gestreift ist und viel schwächere Kielanlage auf dem letzten Umgang besitzt.

12. *Lamprocystis gemmula* Moell. var. *pallidior* n.

Char. Differt a *L. gemmula* var. *depressa* Moell. t. pallidiore, corneo-flavescente, perforatione paullulo latiore. — Alt. $1^{1}/_{8}$, diam. $2^{1}/_{8}$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, 5. April 1890, zwei todt gesammelte Schalen.

Bemerkungen. Es ist mir nicht gelungen, weitere Unterschiede als die obengenannten von der auf den Philippinen verbreiteten *L. gemmula* Moell. und namentlich von deren kleinerer und gedrückterer var. *depressa* Moell. von Majayjay auf Luzon zu finden, und ich glaube, dass eine Abtrennung höchstens als Varietät in diesem Falle um so eher geboten erscheint, als bei der schlechten Erhaltung der beiden vorliegenden Stücke eine gute Artdiagnose Schwierigkeiten gemacht hätte.

13. *Lamprocystis sinica* (Moell.).

v. Moellendorff, Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 12, 1885 pag. 386, Taf. 10, Fig. 15 (*Microcystina?*) und Bd. 14, 1887 pag. 40 (var. *hainanensis*).

In einem lebenden Stück auf Banda gesammelt. — Alt. 1, diam. $1^{5}/_{8}$ mm.

Die Unterschiede des vorliegenden Stückes vom südchinesischen Typus beschränken sich nach direktem Vergleich auf etwas dunklere Färbung, die sich wohl dadurch erklärt, dass die Schale von Banda lebend gesammelt wurde. Nur 4½ Umgänge wie beim Typus. — Nach allen Anzeichen dürfte diese jetzt in Südchina, auf Hainan und auf Banda gefundene kleine Schnecke eine noch weitere Verbreitung haben.

Genaue Vergleiche haben mich belehrt, dass der Spindelumschlag dieser Art in nichts von dem vieler kleiner Lamprocysten (*spiriplana* Gredl., *imitatrix* Moell., *gemmula* Moell., *lucidella* P., *badia* Moell.) abweicht, und lassen es zweckmässig erscheinen, so lange das Tier unbekannt ist, diese in Habitus und Lebensweise *Lamprocystis* so ähnlichen Formen nicht von dieser Gattung abzuzweigen.

14. *Lamprocystis subangulata* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 6, nat. Gr., 6a, vergr.)

Char. T. minuta, punctato-perforata, depresse conoideo-globosa, tenera, pallide olivaceo-brunnea, nitida; spira modica, conica; apex acutulus. Anfr. 4½—5 lente accrescentes, sutura appressa, submarginata disjuncti, vix convexiusculi, leviter striatuli, ultimus supra medium subangulatus, basi inflato-rotundatus, ad perforationem parum excavatus. Apert. modice obliqua, subquadrangulari-circularis, valde excisa; perist. simplex, acutum, marginibus supero cum dextro et basali cum columellari subangulatim connexis, columellari parum obliquo, incrassatulo, superne in perforationem reflexo.

Alt. 3—3⅛, diam. 4⅝—5½ mm; alt. apert. 2¼—2½, lat. apert. 2½—3 mm.

Hab. Ema auf Südamboina, Gunung Carbau auf Nordamboina, Insel Banda Neira der Banda-Gruppe, sowie Batjan und Ternate, überall einzeln und selten.

Bemerkungen. Erinnert sehr an *L. myops* (Dohrn Semp.) von Cebú, bleibt aber kleiner, ist dünnschaliger, heller gefärbt, an der Schulterkante deutlich gewinkelt. Näher verwandt noch ist *L. infans* (P.) von Java, aber unsere Art bleibt ebenfalls erheblich kleiner, ist mehr braun, etwas gedrückter, der letzte Umgang weniger hoch, die Mündung etwas schmäler und weniger geräumig, der Spindelrand bis oben schief auf-

steigend und namentlich nicht in seinem letzten Teil senkrecht nach oben gerichtet.

Macrocycloides Mts.

15. *Macrocycloides microcyclis* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 7, nat. Gr., 7a, vergr.)

Char. T. parva perspective umbilicata, umbilico $^2/_7$ latitudinis testae superante, depresso-convexa, solidula, corneo-flavida concolor, oleoso-nitens; spira conoideo-convexa; apex obtusus, vix prominulus. Anfr. $4^1/_2$ lente accrescentes, convexiusculi, sutura impressa disjuncti, lineis impressis sigmoideis hic illic profundioribus, ad suturam et ad umbilicum crebrioribus ornati, ultimus superne complanatus, peripheria rotundato-subangulatus, inferne convexus, ante aperturam leviter ampliatus, non descendens. Apert. modice obliqua, truncato-piriformis; perist. obtusulum marginibus distantibus, callo junctis, supero stricto, oblique descendente, ad suturam subretracto, tum leviter subangulatim protracto, simplice, columellari incrassatulo et reflexiusculo.

Alt. $3-3^1/_2$, diam. 5—6 mm; alt. apert. $1^5/_8-1^7/_8$, lat. apert. $2^1/_8-2^5/_8$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, wenige erwachsene Stücke, Ema und Kusukusu (Sereh) auf Südamboina, nur jung.

Bemerkungen. Von den bekannten Arten von *Macrocycloides* v. Mts. durch geringe Grösse und das Fehlen jeder Spiralstreifung leicht zu unterscheiden, von oben etwa an *Hyalinia (Polita) petronella* Charp., in Nabelbildung und Mündung aber auffallend an die nordamerikanische *Macrocyclis concava* Say erinnernd. Dass die Stellung dieser Gruppe bei *Patula* nur ein Notbehelf ist, steht bei mir fest; aber aus Unkenntnis des Tieres und bei meiner nur oberflächlichen Bekanntschaft mit der Gruppe *Patula* weiss ich nichts besseres an die Stelle der jetzigen Einteilung zu setzen.

16. *Macrocycloides saparuana* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 8, nat. Gr., 8a—b, vergr.)

Char. T. parva late umbilicata, umbilico $^1/_3$ latitudinis testae aequante, convexiusculo-depressa, tenuis, corneo-fuscula concolor, oleoso-nitens; spira perparum elata, convexiuscula;

apex obtusus vix prominulus. Anfr. $4^{1}/_{2}$ lente accrescentes, vix convexiusculi, sutura impressa disjuncti, lineis impressis sigmoideis hic illic profundioribus, ad suturam et ad umbilicum crebrioribus ornati, ultimus superne magis complanatus, peripheria perdistincte angulatus, subtus convexus, ante aperturam non descendens. Apert. parva modice obliqua, subcircularis, superne et ad dextram angulata; perist. obtusulum, marginibus subdistantibus, callo junctis, supero parum curvato oblique descendente, basali bene rotundato, collumellari incrassatulo et levissime reflexiusculo.

Alt. $2^{3}/_{4}$—3, diam. $5^{1}/_{2}$—6 mm; alt. apert. $1^{5}/_{8}$, lat. apert. 2 mm.

Hab. Papero auf der Insel Saparua, 3 erwachsene Stücke.

Bemerkungen. Vertritt auf Saparua die *M. microcyclis* Bttg. Amboinas, unterscheidet sich von ihr aber leicht durch den weiteren Nabel, die flachere, linsenförmige Totalgestalt, die winkelige Kielanlage des letzten Umgangs und die kleinere Mündung mit weniger steil und gradlinig nach unten gerichtetem Oberrand.

17. *Macrocycloides sericina* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 9, nat. Gr., 9a–b, vergr.)

Char. T. minima perspective umbilicata, umbilico $^{2}/_{7}$—$^{1}/_{3}$ latitudinis testae aequante, depresso-convexa, tenera, albida, sericina; spira convexa; apex prominulus. Anfr. 4—$4^{1}/_{4}$ lente accrescentes, convexi, sutura profunda disjuncti, striis creberrimis filiformibus costulati et in interstitiis microscopice spiraliter lineolati, ultimus superne magis complanatus, peripheria rotundatus, subtus convexior, subteres, ante aperturam vix ampliatus, non descendens. Apert. modica, sat obliqua, truncato-piriformis; perist. simplex, acutulum, marginibus distantibus, callo junctis, supero stricto, imo subimpresso, oblique descendente, columellari non incrassato et vix reflexiusculo.

Alt. $1^{3}/_{4}$—2, diam. 3—$3^{1}/_{2}$ mm; alt. apert. $1^{1}/_{8}$, lat. apert. $1^{5}/_{8}$ mm.

Hab. Oma auf der Insel Haruku, wenige erwachsene Stücke.

Bemerkungen. Durch halbe Grösse, die weisse Farbe, den matten Seidenglanz und die enge scharfe Rippenstreifung von der nahe verwandten *M. microcyclis* Bttg. leicht zu unter-

scheiden. — Von Interesse ist, dass jede der drei Hauptinseln der Amboina-Gruppe somit ihre eigene, gut abgegrenzte *Macrocycloides*-Art besitzt!

Trochomorpha Alb.

18. *Trochomorpha (Videna) planorbis* (Less.).

v. Martens, Preuss. Exped. n. Ostasien, Zool. II pag. 249, Taf. 13, Fig. 4 (var. *lessoni*).

Ternate, 9. Mai 1890, 2 erwachsene Stücke. Oberseits mikroskopisch fein granuliert, unterseits deutlich, aber sehr fein spiralgestreift. — Alt. 5, diam. 12¾—14 mm. Höhe zu Breite 1 : 2,57 (bei Martens 1 : 2,77).

Gorontalo auf Nord-Celebes, ein Stück. — Alt. 5, diam. 14½ mm. Höhe zu Breite 1 : 2,95.

Ich neige mich jetzt sehr der früheren Ansicht Prof. v. Martens' zu, dass unter *Tr. planorbis* drei Arten versteckt sind, die sich ausser anderem durch die Spiralskulptur gut unterscheiden lassen, und glaube, dass v. Martens diese begründete Ansicht nur deshalb hat fallen lassen, weil ihm später mehrfach Exemplare aus dritter Hand vorlagen, deren Vaterlandsangaben nicht so wohl beglaubigt waren als die, auf welche er ursprünglich seine drei Spezies begründete. Immerhin ist das mir vorliegende Material noch zu klein, um diese schwierige Frage mit Sicherheit zu entscheiden.

Der Diagnose der ächten *Tr. planorbis* (Less.) würde ich nach dem von Ternate und Menado vorliegenden Material noch hinzufügen: „Umbilico ²/₉ latitudinis testae aequante, t. corneolutescente concolore, carina pallidiore, anfr. 5½—6, apert. pro genere parum obliqua, margine columellari superne subrecedente, perist. intus magis minusve distincte calloso-labiato".

Die Form von Gorontalo hat mit *Tr. lardea* Mts. in der Bildung der Mundlippe so viel Ähnlichkeit, dass ich sie nur durch bedeutendere Grösse und hellere, mehr lehmgelbe Färbung von ihr unterscheiden kann, und dass ich deshalb *lardea* nur als Varietät anzuerkennen im Stande bin.

var. *lardea* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 251, Taf. 13, Fig. 5 (spec.).

Waai auf Nordamboina und Hulaliu auf Haruku, nur je 2 vollständig erwachsene Stücke. — Der Martens'schen

Diagnose dürfte nach diesen Stücken beizufügen sein, dass der Nabel $^2/_9$—$^1/_5$ der Basisbreite ausmacht, dass die Naht scharf fadenrandig ist, und dass das wie bei der Stammart ausserordentlich langsam an Breite zunehmende Gewinde aus $5^1/_2$ abgeflachten Umgängen besteht. Die Lippe wird aus einer inneren, dem stark sichelförmig geschweiften Unterrand parallelen Querschwiele gebildet, deren grösste Erhebung rechts in der Nähe des Kieles in der Mündung sichtbar ist. Auch der Oberrand ist bei ganz ausgebildeten Stücken innen schwach gelippt. Beides findet sich aber auch bei Exemplaren der Stammart von Menado. — Alt. $4^3/_4$—$5^1/_2$, diam. $12^1/_2$—13 mm; alt. apert. $3^3/_4$, lat. apert. 5 mm. Höhe zu Breite 1 : 2,49 (bei Martens 1 : 2,55).

Als nächste Verwandte dieser Form ist *Tr. sericata* Moell. von Cagayan auf Nord-Luzon zu bezeichnen, die aber weniger eng aufgewunden, heller gefärbt und überall sehr deutlich spiralgestreift ist und keine verdickte Innenlippe zeigt. Auch die einfarbigen Formen der gleichfalls philippinischen *Tr. repanda* Moell. wachsen schneller an als die Schnecke von Amboina.

19. *Trochomorpha (Nigritella) ternatana* (Guill.).

v. Martens, l. c. pag. 246, Taf. 13, Fig. 1a—c.

3 Stücke von Menado auf Nord-Celebes, 4 von Batjan. Die Exemplare von Menado gehören zu den dunklen, hohen Formen mit nur schwachem, hellerem Spiralband auf der Kante des letzten Umgangs. Ihre Farbe ist dunkel kastanienbraun. Der matte Glanz der Oberseite wird durch eine äusserst feine Granulationsskulptur bedingt, die durch zwei schiefwinkelig auf einander stehende Streifensysteme erzeugt wird; die Unterseite ist glatt und lebhaft glänzend trotz ihrer Sichelstreifen. — Alt. 11, diam. $16^1/_2$ mm.

Endodonta Alb.

20. *Endodonta philippinica* Semp.

Semper, Landschn. d. Philippinen pag. 140; **v. Moellendorff**, Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 14, 1887 pag. 272 und Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 221.

Banda-Inseln, ein tot gesammeltes Stück. — Alt. $^2/_3$, diam. $1^5/_8$ mm. — Verglichen mit Stücken von Cebú ist die vorliegende Form nur durch den letzten Umgang verschieden,

der an der Peripherie etwas flacher ist, d. h. oben und unten mit etwas mehr eckiger Kante ausgestattet zu sein scheint, und durch die etwas stärkere Entwicklung der 3 Palatalzähnchen.

Sirisori auf der Insel Saparua, 2 lebende junge Schalen, noch ohne Zahnentwicklung. Nabel etwas weniger weit, Gewinde etwas höher.

Bekannt ausserdem von Luzon und Cebú, Philippinen.

Helix L.

21. *Helix (Plectotropis) winteriana* v. d. B.

v. Martens, l. c. pag. 264, Taf. 13, Fig. 11.

Ternate, Batjan und Menado auf Nord-Celebes, wenige Stücke. Auch meiner Ansicht nach ununterscheidbar von Stücken aus Java. — Alt. 6, diam. $10^1/_2$ mm.

22. *Helix (Phania) sulcocincta* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 327, Taf. 18, Fig. 1.

Insel Batjan. Das einzige Stück dieser wohl von keinem Sammler bis jetzt lebend gefundenen Schnecke fand Herr Dr. Strubell weit im Innern der Insel, von einem Einsiedlerkrebs bewohnt. Prof. v. Martens erhielt von einem Eingeborenen auch nur eine leere Schale dieser Art. Dass dieselbe noch nie lebend gefunden wurde, hat seinen Grund sicher nur darin, dass sich Sammler nie länger auf der Insel aufhalten, als der Dampfer braucht, um seine Geschäfte zu erledigen. Die Fauna auf Batjan ist nach dem binnen wenigen Stunden gesammelten Material jedenfalls eine sehr reiche.

Der verdickte und verbreiterte Columellarrand ist nach oben nahe der Insertion durch einen tiefen Einschnitt von dem obersten Teil der Spindel abgegränzt und bildet auch nach vorn eine durch eine seichte Furche abgegränzte callöse Platte. Die Mundränder sind durch einen scharf umschriebenen, wenn auch dünnen, glänzenden Callus verbunden. — Alt. 33, diam. min. 49, maj. 61 mm; alt. apert. c. callo 30, lat. apert. 40 mm.

23. *Helix (Obbina) papilla* Müll. var. *heroica* P.

v. Martens, l. c. pag. 292.

Gorontalo auf Nord-Celebes, 3 Stücke. — Alt. 15—20, diam. $21^1/_2$—$24^1/_2$ mm; alt. apert. 9—$10^1/_2$, lat. apert. $12^1/_2$—15 mm.

Digitized by Google

Ich betrachte diese Form mit Prof. v. Martens nur als eine Zwergvarietät des Typus; sie wechselt auch in der Ausbildung der Mikroskulptur recht beträchtlich. Die mikroskopische, überaus elegante und scharfe Netzskulptur findet sich übrigens nur auf der Oberseite der Umgänge und reicht bis zu einer eingedrückten peripherischen Spiralfurche; auf der Basis des letzten Umgangs zeigen sich nur obsolete Spirallinien. — Diese Schnecke ist nach Habitus und Mundform eine ächte *Obbina*, während die im System ihr vielfach nächstgestellte *Hx. mamilla* Fér. trotz der nicht unähnlichen Runzelskulptur eine ganz zweifellose *Hadra* darstellt. Sowohl die Mundform wie die Skulptur sprechen sehr für diese Auffassung.

24. *Helix (Planispira) zonaria* L.

var. *lineolata* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 310, Taf. 16, Fig. 6, Taf. 19, Fig. 6 (var.).

Zu dieser Varietät gehört der grösste Teil der von Herrn Dr. Ad. Strubell auf Südamboina gesammelten Stücke, nämlich alle Exemplare von Ema und ein grosser Teil der Stücke von Batumera.

Die Stücke von Ema passen genau auf Martens' Beschreibung und Abbildung, sind dünnschalig, glanzlos, etwas niedergedrückt, gelblich mit hornbraunen, oder hornbraun mit gelblichen Flecken und Striemen, welche mehr oder weniger deutlich radial gestellt sind. — Alt. 13, diam. 28½—30½ mm. — Die von Batumera können in zwei durch Übergänge verbundene Partieen geteilt werden, in ächte var. *lineolata* Mts. ohne Glanz und in Übergangsformen zur glänzenden, weissen, zweibindigen var. *fasciolata* Less. Die ersteren Formen sind denen von Ema ähnlich, doch fehlen ihnen meistens die beiden braunen Bänder. — Alt. 13, diam. 27—30 mm.

var. *nitidiuscula* n.

Hierher rechne ich alle mattglänzenden, gelblich, graulich oder braun gefärbten, einfarbigen oder mit zwei braunen Bändern geschmückten Formen, welche den Übergang von der var. *lineolata* Mts. zur var. *fasciolata* Less. bewerkstelligen und auf Südamboina und der Insel Haruku leben. Allen gemeinsam ist das Fehlen oder die wenigstens nur sehr schwach ausgebildete Fleckstriemung, welche die var. *lineolata* Mts. auszeichnet.

Die Stücke von Batumera auf Südamboina gehören einer kleinen, festschaligen, meist mit schwachem Querwulst vor der Mündung versehenen Form an, die sich durch Mannigfaltigkeit der Färbung und Zeichnung auszeichnet. Am nächsten der var. *lineolata* Mts., aber verschieden von ihr durch etwas Glanz und fehlende oder sehr undeutliche Radialstriemung. Bald braun mit zahlreichen feinen helleren Spiralbändchen, bald isabellfarb mit hellgrauen oder bräunlichen solchen Linien. Je heller die Grundfarbe wird, um so häufiger tritt das schwarzbraune Band 4 auf. Die hellsten Formen zeigen weissgelben Grund mit oder ohne dunklere Spirallinien und mit den beiden schwarzbraunen Bändern 3 und 4, von denen das untere schmäler und etwas heller zu sein pflegt. Bei ihnen ist auch im allgemeinen der schwache Querwulst hinter der Mündung am besten entwickelt. — Alt. 11½—12½, diam. 23½—27½ mm. — An diese Formen schliessen sich, und meiner Ansicht nach zur gleichen Varietät gehören die zahlreich bei Hulaliu auf Haruku am 22. März 1890 gesammelten Stücke. Sie lassen sich auf drei Färbungstypen zurückführen, sind aber sämmtlich durch Übergänge mit einander verknüpft. 28% mögen die breiten Bänder 3 und 4 besitzen, 60% sind bald mehr schmutzig isabellfarben, bald mehr graubraun, schwach dunkler spiralgestreift oder an den oberen Umgängen undeutlich radialfleckig, 12% endlich gehören zu einer weissen, nur auf den Jugendwindungen hornfarbig radialstrahligen subvar. *albina* Mts. Diese Stücke von Haruku sind durchweg etwas festschalig, mattglänzend, etwas mehr gewölbt erhoben als gewöhnlich und besitzen keinen Querwulst vor der Mündung. Der Mundsaum ist meist reinweiss. — Alt. 13—13½, diam. 26½—28 mm.

var. *fasciolata* Less.

Lesson in Duperey's Voy. de la Coquille, Zool. Bd. 2, 1 pag. 311 (spec.); **Mousson** in Pfeiffer, Novit. Conch. Bd. 4 pag. 36, Taf. 117, Fig. 1—3 (*collis*).

Von dieser eine gute Lokalvarietät bildenden Form liegen von Waai an der Ostküste Nordamboinas einige ganz gleiche Stücke in zwei Grössen vor, die darauf schliessen lassen, dass sie die auf Nordamboina herrschende ist, während auf Südamboina var. *lineolata* Mts. dominiert, aber an einigen Punkten auch die Zwischenform var. *nitidiuscula* Bttg. bereits auftritt. Ihre innige Verwandtschaft mit *Hx. zonaria* var. *lineolata* Mts. zeigt die

vorliegende Schnecke ausser in anderem durch die hornfarbige Radialstriemung der Embryonalumgänge und die hornartige Färbung innerhalb des Nabels. Die Abweichungen von den nächststehenden Formen der *zonaria* var. *nitidiuscula* Bttg. von Batumera beschränken sich auf den grösseren Glanz, die stets reinweisse Grundfarbe mit den beiden braunen Bändern 3 und 4 und auf den tiefer herabgezogenen, mit deutlicherem Querwulst versehenen letzten Umgang. Wenn eines der beiden Bänder fehlt oder schwächer ist, so ist es immer Band 4; Band 3 ist meist das breitere und dunklere. Konstant von allen diesen Merkmalen ist aber nur die reinweisse glänzendere Grundfarbe, so dass an eine spezifische Trennung, wie das auch Prof. v. Martens mehrfach mit vollem Rechte ausspricht, gar nicht zu denken ist. — Die kleine Form hat alt. 11, diam. 24 mm, sie ist identisch mit *Hx. collis* Mouss.; die grosse Form zeigt alt. 13, diam. 29 mm.

25. *Helix (Cristigibba) expansa* P.

v. Martens, l. c. pag. 286, Taf. 14, Fig. 3.

Ein einzelnes Stück von Batjan, von der Färbung, die Prof. v. Martens als „so zu sagen albin" bezeichnet. — Alt. 10, diam. 20 mm.

26. *Helix (Chloritis) unguiculina* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 278, Taf. 14, Fig. 5.

Insel Buru, ein junges Stück. Abweichend von Martens' Beschreibung nur durch die kastanienbraune, glatte Schale ohne jede Spur von Haargruben.

27. *Helix (Dorcasia) suffodiens* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 10a—b, nat. Gr., 10c, vergr.)

Wallace, Proc. Zool. Soc. London 1865 pag. 408 (*fodiens*, non P.).

Char. Aff. *H. fodienti* P. et *cariniferae* Semp., sed umbilico latiore, anfr. lentius accrescentibus, apert. minore, columella magis perpendiculari discrepans. — T. modice umbilicata, umbilico pervio $^1/_6$—$^1/_7$ latitudinis testae aequante, conoideo-globosa, tenuis, diaphana, pallide luteo-cornea unicolor, oleoso-nitens; spira sat elata conica lateribus convexiusculis; apex modicus, acutulus. Anfr. 5 lente accrescentes convexiusculi,

sutura impressa disjuncti, subfasciculatim striatuli et undique minute sed perdistincte irregulariter rugoso-granulati, ultimus peripheria distincte angulatus, angulo ante aperturam evanescente, ad umbilicum praecipitem subangulatus, ad aperturam lente descendens, $^{2}/_{5}$ altitudinis aequans. Apert. modica parum obliqua, truncato-circularis, basi subangulata; perist. simplex, acutum, vix expansum, testa vix pallidius, columella concava, sed subperpendiculari, margine columellari triangulariter dilatato, protracto, subreflexo.

Alt. $10^{1}/_{2}$, diam. $13^{1}/_{2}$ mm; alt. apert. 7, lat. apert. $7^{1}/_{4}$ mm.

Hab. Gorontalo in Menado, Nord-Celebes, wenige Exemplare.

Die von Wallace für *Hx. fodiens* P. gehaltene, von Martens nicht gefundene Schnecke von Nord-Celebes zeichnet sich vor allen verwandten Arten durch die feine Granulationsskulptur und den fast um das Doppelte weiteren Nabel aus. Mit *Hx. occulta* P. besteht keine nähere Verwandtschaft.

28. *Helix (Geotrochus) pileolus* Fér. var. *pyramidata* Fér. und var. *turrita* Fér.

v. **Martens**, l. c. pag. 321, Taf. 17, Fig. 8—9.

Batjan, 5 Stücke. — Die mikroskopische Körnelung ist übrigens nicht auf die Schalenbasis beschränkt, sondern zeigt sich auch bei gutem Erhaltungszustand recht deutlich auf der Oberseite der Umgänge. — Alt. $17^{1}/_{2}$—18, diam. 21—22 mm; alt. apert. c. callo $15^{1}/_{2}$, lat. apert. $10^{1}/_{2}$—11 mm.

Pupisoma Stol.

29. *Pupisoma philippinicum* Moell.

v. **Moellendorff**, Nachr.-Blatt d. D. Mal. Ges. 1888 pag. 108 und Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 223, Taf. 8, Fig. 4.

Hitulama auf Nordamboina, ein erwachsenes lebend gesammeltes Stück. Absolut identisch mit meinen Stücken von Luzon und Cebú. Ob die Art nicht doch mit *P. pulverisculum* (Issel) von Borneo identisch ist, wie ich vermute, bleibt so lange unentschieden, bis ein direkter Vergleich beider Schnecken stattgefunden hat. — Alt. $1^{3}/_{4}$, diam. $1^{2}/_{3}$ mm.

Digitized by Google

Amphidromus Alb.

30. *Amphidromus sinistralis* Rve.

v. Martens, l. c. pag. 355, Taf. 21, Fig. 2.

In der Minahassa, Nord-Celebes, in Anzahl gesammelt. Ausser den von Martens angegebenen Varietäten wurde am 11. Mai 1890 bei Gorontalo auch eine zwiebelgelbe Form gefunden, die nur hornfarbig durchscheinende Punkte zeigt und auf den mittleren Umgängen einige schwache, dunklere Streifen besitzt, die aber auch ganz fehlen können; der Gaumen ist hellgelb. — Alt. 34, diam. max. 17 mm.

Vertigo Müll.

31. *Vertigo (Ptychochilus) moluccana* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 11, nat. Gr., 11a, vergr.)

Char. T. minima, longe et profunde rimata, globoso-ovata, fusca, sericina; spira brevis lateribus convexis; apex obtusus. Anfr. 4 convexiusculi, sutura distincta disjuncti, striati et insuper costulis membranaceis tenuibus, valde distantibus ornati, ultimus basi distincte compressus, superne ascendens, prope aperturam infundibuli instar dilatatus nec non impressione laterali longa rectangulari instructus, $^3/_7$ altitudinis testae aequans. Apert. magna subverticalis, truncato-ovalis, ad sinulum leviter impressa, 6- aut 7-dentata; perist. expansum, sub sinulo incrassatum, callosum, violacescens, marginibus callo levi conjunctis. Lamella angularis 1 validissima emersa, cum margine peristomatis connexa, curvata, intus lamellae parietali 1 recedenti validae parallela; dens palatalis 1 acutus profundius in regione sinuli situs distinctior, caeteri 2—3 parietales et 1 columellaris profundissimi, vix conspiciendi.

Alt. $1^3/_8$, diam. max. $1^1/_8$ mm; alt. et lat. apert. $^5/_8$ mm.

Hab. Ema auf Südamboina, ein einzelnes lebend gesammeltes Stück.

Bemerkungen. Die Art erinnert an *V. tantilla* Gould var. *tongana* O. Semp., ist aber weit kleiner, viel kürzer gebaut, und von ihrer Bezahnung sind ohne Schwierigkeit eigentlich nur die äusserst kräftige Angulare und die Parietale, sowie ein oberes spitzes Gaumenzähnchen zu erkennen. Die Lippe ist

für eine so kleine Schnecke sehr stark entwickelt. Die philippinische *V. moellendorffi* Bttg. ist schlanker und in der Bezahnung erheblich abweichend.

Costigo n. sect. gen. *Vertiginis* Müll.

Char. Differt a sect. *Alaea* t. vix nitidula, aut dense striata aut costulata, cervice simplice, callo annulari nullo, dente parietali unico simplice, angulari nullo. Dens columellaris semper adest; palatales 0—2. — Ins. Moluccae et Philippinae.

32. *Vertigo (Costigo) saparuana* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 12, nat. Gr., 12a, vergr.)

Char. T. parva punctato-rimata, subacute ovata, corneobrunnea, vix nitens; spira conica lateribus convexis; apex acutiusculus. Anfr. 5 convexi, sutura profunda disjuncti, densissime oblique striatuli et costis capillaceis distantibus ornati, ultimus subampliatus, basi rotundatus, $^2/_5$ altitudinis testae aequans, ad aperturam validius costatus, non ascendens. Apert. ampla, fere verticalis, semiovalis, ad sinulum leviter angulata, 4-dentata; dentes compressi, parietalis 1 obliquus, simplex, validus, columellaris 1 media in columella situs horizontalis, palatales aut 2 distantes, inferiore validiore, aut unicus inferior; perist. obtusum, anguste expansum, concolor, marginibus callo levi junctis, margine columellari subdilatato.

Alt. $1^3/_4$—2, diam. max. $1^1/_8$—$1^1/_4$ mm; alt. et lat. apert. $^3/_4$ mm.

Hab. Sirisori auf der Insel Saparua, in kleiner Anzahl.

Durch den einzigen ganz einfachen kräftigen Parietalzahn von der im Habitus ähnlichen Gattung *Leucochilus*, durch den absoluten Mangel eines Angularzahns von der ozeanischen Vertigonengruppe *Ptychochilus*, mit der die neue Sektion im übrigen sehr nahe Verwandtschaft zeigt, geschieden. Eine zweite Art von *Costigo* lebt auf Busuanga, Catanduanes, Philippinen; es ist eine neue Spezies, die ich Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff verdanke, und die ausser der scharfen Streifung keine häutige Rippung zeigt, und der die Palatalzähne fehlen.

Leucochilus Mts.

33. *Leucochilus reconditum* (Tapp.-Can.).

Tapparone-Canefri, Ann. Mus. Civ. Genova Bd. 19, 1883 pag. 106. Taf. 2, Fig. 3—4 *(Pupa)*.

Zu dieser von Wokan, Aru-Inseln, zuerst beschriebenen, ausreichend charakterisierten und gut abgebildeten kleinen Art, die mir in Originalen aus der Ausbeute Beccari's vorliegt, gehören 3 wohlerhaltene Stücke von Hulaliu auf Haruku und 4 tot gesammelte von Banda. Als einzige Unterschiede beider Formen hebe ich hervor, dass bei dem Aru-Typus die rechte Zwillingsfalte auf der Mündungswand fast bis ans Peristom zieht, bei unserer Form von Haruku aber weniger nach vorn reicht, und dass bei der letzteren die beiden Spindelzähne einander etwas näher gerückt erscheinen als beim Typus. Auch ist bei letzterem die Nabeldurchbohrung deutlicher entwickelt. — Alt. $2^1/_5$, diam. max. $1^1/_4$ mm.

Die Stücke von Banda zeichnen sich durch eine bei direktem Einblick weniger deutliche Zwillingsbildung der Parietallamelle aus.

Clausilia Drap.

34. *Clausilia (Euphaedusa) cumingiana* P. var. *moluccana* Mts.

Pfeiffer, Zeitschr. f. Mal. 1845 pag. 158 (typ.); **v. Martens**, l. c. pag. 381, Taf. 22, Fig. 19 und pag. 378, Fig. 5 (var.).

Ternate, 9. Mai 1890, in kleiner Anzahl. — Unterscheidet sich von der philippinischen Stammart aus Siquijor nur durch 11 statt 10 Umgänge, den breiter ausgelegten Mundsaum und die etwas hellere braune Färbung. — Alt. $18^1/_2$—$19^1/_2$, diam. max. $3^1/_2$ mm.

Die Art ist von Nord-Celebes (v. Martens), Ternate, Halmahera und der Philippineninsel Siquijor bekannt und dürfte vielleicht eine noch viel weitere Verbreitung besitzen, als wir bis jetzt wissen.

Opeas Alb.

35. *Opeas clavulinum* (Pot. Mich.).

Potiez et **Michaud**, Galérie Moll. Douai Bd. 1, 1838 pag. 136, Taf. 14, Fig. 9—10 (*Bulimus*); **v. Martens**, l. c. pag. 377, Taf. 22, Fig. 11 (*Stenogyra javanica*).

In der Tropfsteingrotte Lian-ikan bei Stadt Amboina und bei Ema auf Südamboina, Waai auf Nordamboina, Oma auf Haruku und auf Banda Neira, Banda-Inseln, überall spärlich. Diese auf den ostafrikanischen Inseln wie im tropischen

Asien ebenso verbreitete Art wie *O. gracile* (Hutt.) — ich kenne sie von Mauritius, Ceylon, Java, Flores, Adenare, Ternate, Amboina, Haruku, Banda, Cebú, Mindanao, Süd-China, Kiusiu und Nippon — schwankt wie diese in den Dimensionen von alt. 6—12½ mm. v. Martens gibt ihr eine Länge von 11 mm; unsere Molukkenstücke zeigen alt. 8—11¼, diam. max. 3—3½ mm.

36. *Opeas gracile* (Hutt.).

v. **Martens**, l. c. pag. 375, Taf. 22, Fig. 13, Taf. 19, Fig. 5.

Zahlreich bei Ema und Batumera auf Südamboina, weniger häufig auf der Route Leitimor-Hitu bei Kusukusu (Sereh) — hier stärker gestreift als gewöhnlich — und bei Hitulama auf Nordamboina, sodann bei Oma auf Haruku, bei Sirisori auf Saparua, auf Buru und sehr schön und gross auf Banda Neira, Banda-Inseln.

Die am 30. März 1890 bei Ema gesammelten Stücke messen alt. 7¾, diam. max. 2½ mm bei 7 Umgängen und zeigen das Verhältnis von Breite zu Höhe wie 1:3,10, die von Banda Neira haben bei 9½ Umgängen das Verhältnis 1:4,00. — Auch Prof. von Martens hat auf den Molukken nur Gehäuselängen von bis zu 10 mm beobachtet. Die Amboina nächsten Fundorte dieser Art in meiner Sammlung waren einerseits Adenare und Flores, andererseits die Philippineninseln Mindanao, Cebú und Luzon.

37. *Opeas junceum* (Gould).

Gould, Exped. Shells 1846 pag. 32 *(Bulimus)*; **Pfeiffer**, Mon. Hel. viv. Bd. 2 pag. 220 *(Bulimus)*.

In der Tropfsteingrotte Lian-ikan bei Amboina und bei Ema auf Südamboina, auf dem Gunung Carbau auf Nordamboina, bei Oma auf Haruku und auf Banda Neira, überall einzeln und selten. Absolut identisch mit meinen Stücken von Oneata. — Alt. 7¾—8½, diam. max. 2⅜—2⅝ bei 8 Umgängen. Verhältnis 1:3,25. Kleiner und schlanker als *O. gracile* (Hutt.), dem die Art sonst recht ähnlich ist. Prof. v. Martens' *O. panayense* muss noch schlanker sein (Verhältnis 1:4,03); ich kenne es noch nicht, besitze aber ein grosses, noch ungesichtetes Material aus dieser Gattung von den Philippinen. Pfeiffer's Typus von *O. panayense* soll sogar das Verhältnis 1:4,40 zeigen, also ganz auffallend schmal sein. — Ich kenne diese Art von

den Sandwich-, Fidji- und Gesellschafts-Inseln, von Oneata, Upolu, den Philippinen, von Amboina und seinen Nachbarinseln und aus Hainan und Südchina.

38. *Opeas ternatanum* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 13, nat. Gr., 13a—b, vergr.)

Char. Similis *O. clavulino* (Pot. Mich.) giganteo, sed t. magis conica, apice acutiore. — T. breviter rimata, conico-turrita, ventriosa, tenuis, corneo-flavescens, parum nitens; spira conico-turrita lateribus parum convexis; apex acutus. Anfr. 7 convexiusculi, sat rapide accrescentes, sutura lineari, impressa disjuncti, arcuatim — ad suturam distinctius — striatuli, ultimus tumidulus, $^{2}/_{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. perpendicularis, anguste piriformis, columella perpendicularis stricta, media parte aut leviter incrassata aut subtorta; perist. simplex, acutum, marginibus callo junctis, margine dextro curvatim protracto, basali recedente, columellari patente et leviter incrassato.

Alt. $12^{1}/_{2}$—$13^{1}/_{2}$, diam. max. $5^{1}/_{4}$—$5^{1}/_{2}$ mm; alt. apert. $5^{1}/_{2}$, lat. apert. 3 mm. Höhe zu Breite 1 : 2,42, Höhe der Mündung zu Höhe der Schale 1 : 2,36.

Hab. Ternate, am 9. Mai 1890 in Anzahl.

Ähnlich grosse und bauchige Formen sind den Molukken sonst fremd, aber da der nur sehr matte Ölglanz der lebend gesammelten Schale und die Form der Spindel besser zu *Opeas* stimmen als zu *Hapalus*, dürfte die Gattung, in welche ich die unzweifelhaft neue Art gestellt habe, angemessener sein.

Subulina Beck.

39. *Subulina octona* (Chemn.).

Pfeiffer, Mon. Hel. viv. Bd. 2, 1848 pag. 166 (*Achatina*); **Boettger**, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 147.

Bei Ema und in den Gärten der Stadt Amboina auf Südamboina, sowie auf der Insel Haruku, in ziemlicher Anzahl. — Alt. $21^{1}/_{2}$, diam. max. 5 mm bei 10 Umgängen. Breite zu Höhe 1 : 4,30. Diese Stücke von Amboina stehen in Grösse und Schönheit nur wenig den grössten Stücken von Cuba nach, die bei 11 Umgängen alt. $24^{1}/_{4}$, diam. max. $5^{1}/_{2}$ mm messen, und deren Breite zu Höhe sich demnach wie 1 : 4,41 verhält.

Diese Art, die Herr Dr. Ad. Strubell auch am Gunung Salak auf Java sammelte, scheint sich erst neuerdings die Herrschaft auch auf den indomalayischen und papuasischen Inseln zu erobern, da frühere und sehr aufmerksame Forscher von ihr nirgends Erwähnung thun. Sie scheint zuerst auf den Centralplätzen des Handels und der Bodenkultur Wurzel zu fassen, um sich dann überraschend schnell in der Umgebung weiter zu verbreiten. Begünstigt wird diese Verbreitung dadurch, dass die Schnecke — ähnlich wie *Opeas* — häufig vor ihrem durch Trocknis erfolgenden Tode noch hartschalige Eier in die dritt- oder viertletzte Windung ihres Gehäuses legt, die vermöge des Luftgehaltes des Gehäuses einen langen und weiten Wassertransport gestatten und dadurch einen ausserordentlichen Vorteil vor anderen weniger gut für eine passive Land- oder Seereise ausgestatteten Landschneckeneiern besitzen.

Tornatellina Beck.

40. *Tornatellina moluccana* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 1, nat. Gr., 1a—b, vergr.)

Char. Differt a *T. oblongata* Pse. t. minore, magis cylindrato-oblonga, lamella parietali columellae magis approximata. — T. parva imperforata, subregulariter elongato-oblonga, tenuis, nitida, corneo-fusca; spira turrito-convexa; apex obtusulus. Anfr. $5^1/_2$ convexiusculi, sutura leviter impressa disjuncti, fasciculatim obsolete striatuli, ultimus media parte planulatus, $^2/_5$ altitudinis testae aequans. Apert. parum obliqua, auriformis, unilamellata, lamella parietali validissima, compressa, subtransversa, columellae approximata; perist. simplex, acutum, margo dexter substricte descendens, columellaris sigmoideus callo contorto, basi latiore planato, sed non dentifero instructus.

Alt. $2^3/_8$, diam. 1 mm; alt. apert. 1, lat. apert. $^5/_8$ mm.

Hab. Ema auf Südamboina, nur ein lebendes, anscheinend erwachsenes Stück.

Bemerkungen. Unter den wenigen mir zu Gebote stehenden Arten dieser Gattung ist nur die polynesische *T. oblongata* Pse. näher vergleichbar, aber durch die kegelig-oblonge, nicht rein oblonge Totalgestalt, mit spitzerem Gewinde sicher artlich verschieden. Da aber aus den Molukken noch

Digitized by Google

keine Art bekannt ist, auch die Philippinenart stark abweicht und die kontinentalen Australier ebenfalls keine grosse Verwandtschaft zeigen, ist die Wahrscheinlichkeit wirklich eine recht grosse, dass wir es bei dieser kleinen Schnecke mit einer neuen Art zu thun haben.

Scarabus Montf.

41. *Scarabus crassidens* Hombr. Jacq.

Pfeiffer, Mon. Auric. Bd. 1 pag. 99 *(crassidens)* und Bd. 2 pag. 338 *(wallacei* P. von Batjan).

Waai auf Nordamboina, 20. März 1890, 2 Exemplare. Hulaliu auf Haruku und Sirisori auf Saparua, in Anzahl.

Diese gute Art hat bei Waai alt. 18½—20½, diam. 11½ bis 12 mm und das Verhältnis 1 : 1,66 (bei Hombron & Jacquinot 1 : 1,73, bei Pfeiffer 1 : 1,64) und steht etwa in der Mitte zwischen *Sc. sinuosus* A. Ad. von Negros und *Sc. pyramidatus* Rve. von Guam. Von ersterem, dem sie am nächsten verwandt ist, unterscheidet sie sich durch den ganz geschlossenen Nabelritz, die weit schwächere Parietalbezahnung und die schiefer nach aufwärts steigende Kolumellarfalte, von letzterem durch die weniger reine Kegelform des Gewindes und die immer deutliche Streifung an der Naht.

Die Stücke von Sirisori messen alt. 20—22, diam. 12 bis 13½ mm und zeigen (nach drei Messungen) ebenfalls das Verhältnis 1 : 1,66. Konstant finde ich drei grössere und zwei kleinere Gaumenzähne. Die von Hulaliu haben alt. 19½—22, diam. 11¾—13 mm und das Verhältnis 1 : 1,68 (nach 3 Messungen). Sie zeigen 4—7 Gaumenzähne, von denen vier in ihrer Lage sehr konstant zu sein scheinen.

Sc. wallacei (P.) von Batjan, der in die Synonymie dieser Art gehört, besitzt das Verhältnis 1 : 1,64.

42. *Scarabus pantherinus* (A. Ad.).

Pfeiffer, l. c. Bd. 1, Cassel 1856 pag. 94 *(Pythia)*.

Hulaliu auf Haruku, in Anzahl. — Alt. 22¼—23¾, diam. 13½—14¾ und das Verhältnis 1 : 1,62. — Meist nur 4, selten 5, sehr selten 6 Gaumenzähne.

Sirisori auf Saparua, in Anzahl. — Alt. 22—24, diam. 13½—14½ mm und das Verhältnis 1 : 1,65 (nach 3 Messungen).

Digitized by Google

Diese Form ist zwar dem *Sc. crassidens* H. J. sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber, abgesehen von der etwas bedeutenderen Grösse, doch recht konstant durch die anscheinend keine Übergänge bietende Perforation. — Ich kenne die Art überdies von Mindanao, Polillo, Cebú, Neuirland und Neukaledonien.

43. *Scarabus pollex* Hinds.

Pfeiffer, l. c. pag. 86 *(Pythia)*.

Hulaliu auf Haruku und Sirisori auf Saparua, je ein erwachsenes Stück. — Ersteres misst alt. 36, diam. 21½, prof. 17 mm; alt. apert. 21½, lat. apert. 14 mm, letzteres alt. 33, diam. 20¼, prof. 15¼ mm; alt. apert. 21, lat. apert. 12 mm. Verhältnis von Breite zu Höhe 1 : 1,65 (wie bei meinen Typen von den Fidji-Inseln!). — Abweichend vom Typus nur durch die dunklere, pechschwarze Färbung; die eine peripherische gelbe Binde unter der Naht deutlich, die zweite undeutlicher oder verschwommen. Der letzte Umgang erreicht an Höhe konstant ⅔ der Gesamthöhe.

Ein grossenteils braun und weiss geflecktes und marmoriertes Stück, das ich auch noch hieher ziehen möchte, stammt von Oma auf Haruku, misst alt. 36½, diam. 22½, prof. 17½ mm; alt. apert. 22, lat. apert. 14½ mm und hat das Verhältnis 1 : 1,62.

44. *Scarabus scarabaeus* (L.).

Pfeiffer, l. c. pag. 82 *(Pythia)*.

Sirisori auf Saparua, Banda-Inseln am 4. Mai 1890 und Batjan, überall nur wenige Stücke. — Die Formen von Sirisori und Batjan sind absolut identisch mit solchen aus Neuirland, auch in Bezug auf die breitere, gefurchte, untere Parietalfalte. — Alt. 35, diam. maj. 19, min. 15½ mm; alt. apert. 20½, lat. apert. 12½ mm (Batjan).

Die Banda-Schnecke ist abweichend von der Diagnose und von meinen Stücken aus Neuirland durch etwas kürzeren, nach unten bauchigeren letzten Umgang mit etwas mehr sackartiger Auftreibung um den Nabel und durch die fast einfache, ziemlich kompresse untere Parietalfalte. 5 Gaumenzähne. — Alt. 32, diam. maj. 18, min. 14 mm; alt. apert. 12 mm.

45. *Scarabus striatus* (Rve.).

Pfeiffer, l. c. pag. 94 *(Pythia)*; **v. Moellendorff**, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 259 *(Pythia)*.

Ema auf Südamboina, in Anzahl und unter Ausschluss von *Sc. pantherinus* A. Ad., und Hulaliu auf Haruku, zwei den Stücken von Ema ganz gleiche Stücke. — Alt. 18—20, diam. $11^{1}/_{2}$—12 mm.

Genauere Untersuchung typischer Exemplare von *Sc. striatus* (Rve.) von Cebú und eingehende Vergleichung mit *Sc. pantherinus* (A. Ad.) haben mich belehrt, dass beide so nahe verwandten Formen doch vielleicht spezifisch getrennt werden dürfen. Neben der gedrungenen, eiförmig dreieckigen oder rein eiförmigen Totalgestalt ist es die Höhe des nur $^{1}/_{3}$ der Totalgrösse betragenden Gewindes (bei *Sc. pantherinus* Ad. $^{2}/_{5}$) und vor allem die geringe Höhe des vorletzten Umgangs im Verhältnis zum vorhergehenden, die beide Formen recht gut von einander trennen lässt. Auch Küster sagt schon „anfr. angustis“. Bei *Sc. striatus* sind — vom Rücken der Schale aus gesehen — die beiden letzten Umgänge des Gewindes fast von gleicher Höhe (Verhältnis 1 : 1 bis 1 : 1,5), bei *Sc. pantherinus* ist der letzte Gewindeumgang dagegen fast doppelt so hoch als der vorhergehende (Verhältnis 1 : 1,5 bis 1 : 2). Mögen diese Unterschiede auch geringfügige sein, so sind sie in einer Gattung, die so arm ist an scharfen Kennzeichen, doch vielleicht wichtig genug, um artliche Berechtigung zu verleihen. Jedenfalls aber scheint mir die Einziehung des *Sc. striatus* (Rve.) nach diesem Befunde heute noch verfrüht.

Unsere Stücke von Ema zeigen (nach 3 Messungen) das Verhältnis von Breite zu Höhe 1 : 1,63, Küster verlangt von Stücken aus Cebú 1 : 1,50, Pfeiffer 1 : 1,60, meine Stücke von Cebú bieten das Mittel 1 : 1,56. Ein besonders grosses, einzelnes, von dem Cebú-Typus von *Sc. striatus* (Rve.) ununterscheidbares Stück, ebenfalls von Ema, zeigt alt. $23^{1}/_{4}$, diam. $15^{1}/_{2}$ mm und das Verhältnis 1 : 1,50, genau wie es Küster, der die Art zum erstenmal gemessen hat, verlangt.

Melampus Montf.

46. *Melampus caffer* (K.).

Pfeiffer, Mon. Auric. Bd. 1, Cassel 1856 pag. 40.

Amboina, ein Stück. — Dem folgenden sehr ähnlich, aber die mittelste Parietalfalte viel stärker entwickelt als ihre Nachbarn; 5 Gaumenfalten. Wahrscheinlich überhaupt nur eine überbildete Form der folgenden und kaum als Varietät von ihr zu trennen.

47. *Melampus fasciatus* Desh.

Pfeiffer, l. c. pag. 38.

Amboina und Ema auf Südamboina, in mässiger Anzahl. — Einfarbig gelb oder häufiger mit 5 gleichbreiten braunen Spiralbinden, von denen die zweite und dritte häufig mit einander zu einem Bande verfliessen. Die drei Parietalfalten von nahezu gleicher Stärke und Entwicklung, die Kolumellarfalte schief bis an den äusseren Spindelrand vorgezogen. 5 oder 6 Gaumenfalten.

Melania Lmk.

48. *Melania (Sulcospira) testudinaria* v. d. B.

Brot, Melaniaceen in Martini-Chemnitz 2. Aufl., Nürnberg 1874 pag. 49, Taf. 6, Fig. 3.

Batugadja auf Amboina, in Anzahl. — Diese Stücke sind sehr schön und gross, nach Abschaben der schwarzen Kruste sehr lebhaft geflammt, der Deckel ganz typisch, überhaupt nicht von javanischen Stücken zu unterscheiden. — Alt. 35—36, diam. max. 14 mm.

Sollte, da die Art bis jetzt niemals von den Molukken erwähnt worden ist, vielleicht eine Etiquettenverwechslung vorliegen?

49. *Melania (Melania) clavus* Lmk. var. *acus* Lea.

Brot, l. c. pag. 175, Taf. 21, Fig. 17b (var.).

Die nur in einem Stück von Amboina vorliegende Form stimmt vorzüglich mit der Fig. 17b von var. *acus* Lea bei Brot, sowol was Grösse, als was Färbung und Skulptur anlangt. — Alt. 21, diam. $4^1/_2$ mm; alt. apert. 6, lat. apert. $3^1/_4$ mm. Verhältnis von Gehäusebreite zur Höhe 1 : 4,67 (bei Brot im Typus 1 : 3,71).

Ob diese Form, die mit *M. clavus* Lmk. die charakteristische Bindenzeichnung gemein hat, von ihr aber durch fast etwas konkav ausgezogene Spitze abweicht, wie ich an Vergleichs-

stücken der ersteren aus Cebú ersehe, doch vielleicht spezifische Selbständigkeit beanspruchen darf, lässt sich nach dem geringen mir vorliegenden Material nicht entscheiden. Jedenfalls aber steht sie ihr im System weit näher als der *M. sobria* Lea.

50. *Melania (Melania) fulgurans* Hinds.

Brot, l. c. pag. 183, Taf. 21, Fig. 13.

Von dieser sehr charakteristischen Art liegt ebenfalls nur ein kleines Stück mit 11 Umgängen aus Amboina vor. Letzter Umgang unter der Naht mit einigen weitläufigen, an der Basis mit feinen, enggestellten Spiralstreifen. Färbung und Skulptur der oberen Umgänge typisch. — Alt. $24^1/_2$, diam. 6 mm; alt. apert. $6^1/_2$, lat. apert. $3^1/_4$ mm; Verhältnis von Gehäusebreite zu Höhe 1 : 5,08 (bei Brot 1 : 4,00).

51. *Melania (Melania) funiculus* Qu. Gaim.

Brot, l. c. pag. 136, Taf. 17, Fig. 1, 1^{a-b}.

Von dieser Art liegen nur 2 jüngere Stücke von Batugadja auf Amboina vor, die mit Brot's Abbildungen und Beschreibung gut übereinstimmen. Eines davon ist auf den oberen Umgängen deutlich quergefaltet und zeigt weniger deutlich erhobenen Nahtfaden, das andere hat eine Basalbinde wie etwa *M. cincta* Lea. — Bei 11 Umgängen alt. 51, diam. max. $11^1/_2$ mm; alt. apert. 13, lat. apert. 7 mm; also Breite zu Höhe 1 : 4,43 (bei Brot 1 : 4,63—1 : 4,69).

52. *Melania (Melania) hastula Lea.*

Brot, l. c. pag. 129, Taf. 16, Fig. 3.

Nur ein erwachsenes Stück von Batugadja auf Amboina, das aber so vorzüglich mit Exemplaren meiner Sammlung aus Paragua — die ununterscheidbar sind — und mit Brot's Fig. 3^b (abgesehen von den fehlenden Querrippen der oberen Umgänge) übereinstimmt, dass an der richtigen Bestimmung kein Zweifel bleibt. — Bei $6^1/_2$ erhaltenen Umgängen alt. $52^1/_2$, diam. $13^1/_2$ mm; alt. apert. 16, lat. apert. 9 mm.

53. *Melania (Melania) punctata* Lmk.

Brot, l. c. pag. 168, Taf. 20, Fig. 4, 4^a (typ.) und pag. 171, Taf. 20, Fig. 9, 9^a *(laevigata)*.

Digitized by Google

Zwei typische Stücke von Batugadja auf Amboina, ausgezeichnet durch nur 6—8 bleibende Umgänge und eine schwach eingedrückte Spirallinie unter der Naht. Die braunen Punktlinien sind bald sehr deutlich, bald fehlen sie gänzlich. — Alt. 32—41½, diam. max. 11½—12½ mm und Verhältnis 1 : 3,06 (bei Brot 1 : 3,13).

Ein junges Stück mit fast vollständig erhaltenem Gewinde von 10½ Umgängen aus Amboina ohne näheren Fundort. Verhältnis 1 : 3,33.

54. *Melania (Melania) turris* Brot.

Brot, l. c. pag. 146, Taf. 18, Fig. 5—5a; **Mousson**, Land- und Süssw.-Conch. Java pag. 118, Taf. 22, Fig. 4a rechts (*figurata*, non Hinds).

Amboina, in Anzahl. Eine sehr wandelbare Art sowohl in Bezug auf Färbung, als in Bezug auf die Skulptur. Die rotbraunen Flammen sind bei jungen und mittelgrossen Stücken auf den 3 letzten Umgängen meist sehr deutlich, bei erwachsenen Stücken fehlen sie fast immer gänzlich. Das grösste vorliegende Exemplar hat 15 Umgänge, doch fehlen ihm noch etwa 7 Embryonalwindungen. Diese letzteren sind fast kantig-konvex und nur wenig höher als breit. Kolumella unten weit nach links ausgehöhlt. — Alt. 57½, diam. max. 11 mm; alt. apert. 12, lat. apert. 6½ mm. Breite zu Höhe 1 : 5,23 (bei Brot 1 : 5,90).

Die schlankere Form von Celebes, die Mousson als *M. figurata* Hinds abbildet, glaube ich unbedingt zu der vorliegenden Spezies stellen zu sollen. Brot kannte die Art nur aus Borneo.

55. *Melania (Striatella)* cf. *crepidinata* Rve.

Brot, l. c. pag. 238, Taf. 25, Fig. 13.

Von dieser oder einer nahe verwandten Art liegt ein junges Stück vor, das uns wenigstens gestattet, mit Sicherheit zu erklären, dass auch auf Amboina ein Vertreter der Sektion *Striatella* anzutreffen ist.

56. *Melania (Plotia) acanthica* Lea.

Brot, l. c. pag. 278, Taf. 28, Fig. 10, 10a—c.

Hitulama auf Nordamboina, nur ein erwachsenes und 5 jüngere Stücke. — Alt. 21, diam. max. 12 mm; alt. apart. 9½, lat. apert. 4¾ mm.

Digitized by Google

Die Art ist durch das getürmt-eiförmige Gewinde und die fast senkrecht nach unten gerichteten, dorntragenden Querwülste gut von der ähnlichen *M. rudicostis* Mouss. geschieden und zeigt bei Hitulama 4—6 Dornen auf dem letzten Umgang, so dass die Schnecke, von der Spitze betrachtet, meist fast quadratischen Umriss aufweist. Die Stacheln erreichen hier sogar halbe Mündungshöhe. Stücke der Art von Cebú sind ähnlich rot gepunktet, werden aber grösser, und die Entwicklung ihrer spiralen Skulptur ist nicht ganz so kräftig wie die der Form von Amboina.

57. *Melania (Plotia) pagoda* Lea.

Brot, l. c. pag. 277, Taf. 28, Fig. 5, 5a—c.

Hitulama auf Nordamboina, in kleiner Anzahl. Eine sehr schöne, gedrungene, stark bewehrte Form, ausgezeichnet vor dem Typus der Philippineninsel Guimaras durch relativ kurzes, konvex-turmförmiges Gewinde von 11 Umgängen; der letzte trägt, wie der Typus, 9—10 Dornen. — Alt. 18—20, diam. max. 8½—9½ mm; alt. apert. 7½—9, lat. apert. 4—4¼ mm. Verhältnis von Schalenbreite zu Höhe 1 : 2,11, nach Lea 1 : 2,33, nach Brot 1 : 2,30, von Mündungshöhe zu Schalenhöhe 1 : 2,30 und nach Brot 1 : 2,65.

58. *Melania (Plotia) rudicostis* Mouss.

Brot, l. c. pag. 280, Taf. 28, Fig. 7, 7a.

Hitulama auf Nordamboina, in Anzahl. Diese Art ist entschieden noch variabler, als es Brot andeutete, und gibt in der Mannigfaltigkeit der Formen der verwandten *M. acanthica* Lea nichts nach, zeigt aber meist einfarbige Schale, stets schlankeres, reiner turmförmiges Gewinde und auffallend schief gestellte, auf dem letzten Umgang S-förmig geschwungene und über die Hälfte desselben herabreichende Radialrippen. Die Spiralskulptur bleibt feiner. Die Zahl der Dornen, die fast so lang sein können wie bei *M. acanthica* Lea, beträgt auf dem letzten Umgang 5—8; ja in extremen Fällen bei ganz kurzgedornten Stücken zählt man sogar 9—12 Spitzen. — Alt. 25 bis 28½, diam. max. 9½—13½ mm.

Digitized by Google

59. *Melania (Plotia) scabra* Müll.

Brot, l. c. pag. 266, Taf. 27, Fig. 14—15.

Hitulama auf Nordamboina, 7 Stücke. Ganz typisch entwickelt, dünnschalig, mit starkem pelzigem Besatz auf den Spiralreifen. Die Stücke zeigen 7—10 Spitzen auf dem vorletzten Umgang. — Alt. $22^1/_2$, diam. max. 11 mm.

60. *Melania (Tiara) diadema* Lea.

Brot, l. c. pag. 293, Taf. 29, Fig. 2, 2^{a-c}.

Batugadja auf Amboina, nur ein lebend gesammeltes Stück. Der letzte Umgang trägt 15 Dornen, die Basis desselben ist mit nur 4 breiten Spiralkielen verziert. Umkreis der Mundöffnung lebhaft orangerot, äusserster Kolumellarrand und Unterrand überaus fein gefältelt. — Alt. 41, diam. max. $24^1/_2$ mm; alt. apert. $26^1/_2$, lat. apert. 12 mm.

61. *Melania (Tiara) setosa* Swains. var. *minor* Brot.

Brot, l. c. pag. 297, Taf. 30, Fig. 6 (var. β).

Hitulama auf Nordamboina, in Anzahl. — Die grössten Stücke messen alt. 26, diam. 17 mm.

62. *Melania (Tiara) villosa* Phil.

Brot, l. c. pag. 296, Taf. 30, Fig. 3, 3^{a-d}.

Hitulama auf Nordamboina, zwei lebend gesammelte Stücke. Mit einigem Zögern stelle ich die vorliegenden Exemplare zu dieser angeblich neukaledonischen Art, da sie in mancher Beziehung von Brot's Beschreibung und Abbildungen abweichen. Die Schale ist nur mittelgross, das Gewinde unverletzt oder fast unverletzt mit $8^1/_2$ Umgängen, die Farbe unter schwarzem Überzug olivengrün-hornfarbig, reichlich rotbraun schief geflammt, die obersten Umgänge zeigen an der Basis 2, die nächsten 3—4 sehr deutliche erhöhte Spiralkielchen, die 3 letzten Windungen sind mit feinen verloschenen Spiralfurchen umzogen, die bei guter Erhaltung pelzig behaart sind, und die Dornenreihe steht der Naht auffallend viel näher, von ihr nur durch eine schmale, fast plane, kaum abschüssige Rinne getrennt. Den letzten Umgang zieren 10—16 etwas nach auswärts gerichtete, nicht auf Querrippen gestellte dreieckige Dörnchen. Der letzte Umgang

ist so hoch wie das Gewinde, die Mündung wenig höher als die Schalenbreite. — Alt. 19½, diam. max. 8½ mm; alt. apert. 9½, lat. apert. 4¼—4½ mm. Schalenbreite zu Höhe der Mündung bei unseren Stücken 1 : 1,12, bei Philippi 1 : 1,09, bei Brot 1 : 1,14.

Die Stücke stimmen mit Philippi's Originaldiagnose so gut überein, dass es mir wahrscheinlich ist, dass die von Philippi ohne Vaterlandsangabe beschriebene Schnecke wie die unsrige ursprünglich von Amboina stammt.

63. *Melania (Tarebia) granifera* Lmk.

Brot, l. c. pag. 321, Taf. 33, Fig. 13 und 13a (noch nicht erwachsen).

Diese Art liegt in mässiger Anzahl von Batugadja und in wenigen weiteren Stücken vom Seelan-See und von Hitulama auf Nordamboina, sowie von einem nicht näher bezeichneten Fundort auf Amboina vor und zeigt an allen diesen Orten kleine Abweichungen in Skulptur und Grösse. Der letzte Umgang ist so hoch wie das Gewinde.

Die Stücke von Hitulama und dem Seelan-See entsprechen gut dem Typus; die obersten 5 Reifen des letzten Umgangs tragen die viereckigen Knoten. — Alt. 23—26, diam. max. 10—11 mm. — Die von Batugadja sind klein und zeigen in den Zwischenräumen der 4 bis 5 Körnerreihen radiale, durchscheinende, rote Punktreihen. — Alt. 19, diam. max. 7½ mm. — Die Stücke ohne näheren Fundort von Amboina endlich sind ganz erwachsen, an der Spira stark korrodiert, der letzte Umgang oben mit nur 3—4 Knotenreifen. — Alt. 35, diam. max. 17 mm.

Diese Art war bis jetzt in der Literatur nur von Timor verzeichnet gewesen.

64. *Melania (Tarebia) obliterans* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 2a—b und 2c, nat. Gr.).

Char. T. modica turrita, solidula, sub strato nigro olivaceo-fusca, nitidula; spira exacte turrita; apex paulo erosus. Anfr. superstites 5½—6 plani, leviter gradati, sutura profunde impressa disjuncti, magis minusve distincte spiraliter incisi, striis spiralibus perdistantibus, inferi praeterea crispulati et plicis

subsinuosis radiantibus, parum obliquis ornati, in anfr. penultimo et ultimo interdum subgranoso-decussati, granis magnis subquadratis, ultimus infra suturam leviter constrictus, usque ad peripheriam semper valide plicatus, plicis 17—19, basi striis profundis spiralibus 4—7 circumcinctus, $^{2}/_{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. modica, anguste piriformis, superne subcompressa, basi effusa, margine dextro sigmoideo, basin versus protracto; columella parum torta et arcuata. — Operc. sect. *Tarebiae.*

Alt. (decoll.) 22—24, diam. max. $8^{1}/_{2}$—10 mm; alt. apert. 10—$10^{1}/_{2}$, lat. apert. $4^{1}/_{2}$—5 mm.

Hab. Gorontalo auf Nord-Celebes, 4 Stücke.

Bemerkungen. In der Totalform an eine schlanke *M. scopulus* Rve. erinnernd, weicht diese Art von allen bekannten Tarebien recht erheblich ab. Sie ist gewissermaassen eine *Tarebia* ohne Knotenskulptur, denn nur eines der vorliegenden Stücke zeigt eine etwa an *M. celebensis* Qu. Gaim. erinnernde Körnerskulptur auf den beiden letzten Umgängen; bei den anderen herrscht die radiale Skulptur vor, und ebenfalls nur auf den beiden Schlusswindungen. Die oberen Umgänge zeigen, soweit sie erhalten sind, nur Spuren von weitläufigen eingedrückten Spirallinien, keine Radialskulptur. Bei dreien von den Stücken sind die Falten der beiden letzten Umgänge nur durch 3—4 schwache eingedrückte Spiralen durchzogen, dagegen ist bei allen die Basis auffallend tief spiralgefurcht. Mit *M. celebensis* Qu. Gaim. von Celebes, zu der man vielleicht geneigt sein könnte, die vorliegende Art als schwach skulptierte Varietät zu stellen, hat sie keine allzu nahen Beziehungen, da ihr an eine etwas langgezogene *M. scopulus* Rve. erinnerndes Gewinde an den Seiten absolut gradlinig verläuft und keine Spur der Konvexität des Gewindes der *celebensis* erkennen lässt, und da zudem der letzte Umgang eine abgestutzt ovale und nicht oblonge Form hat. Noch weniger ist an *M. moluccensis* Qu. Gaim., ebenfalls von Celebes, zu denken, die sich durch weniger tiefe Naht und die fehlende Radialskulptur auszeichnet, oder an *M. crenulata* Desh. im Jugendzustand, die durch pfriemenförmig-getürmte Schale abweicht. Vielleicht aber ist *M. arctecava* Mouss. aus Ost-Java verwandt, die ich leider nicht direkt vergleichen kann. Der Brot'schen Abbildung nach ist sie aber weniger kegeligturmförmig als die uns vorliegende Spezies.

Digitized by Google

Paludina Lmk.

65. *Paludina javanica* v. d. B. var. *virescens* Rve.

Reeve, Monogr. Paludina Taf. 11, Fig. 70 (*virescens*); **v. Martens**, Mal. Blätt. Bd. 12, 1865 pag. 149 (*javanica* var.).

Diese Varietät liegt nur in einem tot gesammelten Stück von Waai auf Nordamboina vor. Von typischen Buitenzorger Stücken nur durch relativ etwas höheren letzten Umgang und infolgedessen höhere Mündung unterschieden. Höhe der Mündung zu Höhe der Schale 1 : 1,80, bei *P. javanica* typ. 1 : 2,01—1 : 2,10. Es scheint deshalb gerechtfertigt, diese Form, welche auf Celebes und Amboina lebt, als Varietät von der Java-Art abzutrennen.

Diplommatina Bens.

66. *Diplommatina (Moussonia) strubelli* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 3, nat. Gr., 3^{a-b}, vergr.)

Char. Ab omnibus speciebus sectionis *Moussoniae* longis pilis carinae discrepans. — T. vix rimata, dextrorsa, turriculata, brunnea, opaca; spira turrita, subscalaris; apex acutus. Anfr. $7^1/_2$ lentissime accrescentes, sutura profunda disjuncti, primi cylindrati, caeteri media parte acute carinati, lineolis cutaceis spiralibus subtilibus et striis transversis validioribus eleganter reticulati, in carina corona pilorum crebrorum longorum ornati, ultimus carinula altera basali minus valida instructus, vix decrescens, penultimo parum altior, $^2/_7$ altitudinis testae aequans. Apert. parva, obliqua, basi recedens, circularis; perist. superne appressum, callo levi junctum, valde expansum, planato-labiatum, media in columella lamella valida, compressa, dentiformi, obliqua, marginali, fusca, nitente instructum.

Alt. $2^3/_4$, diam. max. $1^1/_4$ mm; alt. et lat. apert. 1 mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, wenige Stücke.

Bemerkungen. Diese kleine Prachtart, die ich mit besonderer Genugthuung dem wackeren Entdecker derselben zu Ehren benenne, meines Wissens die fünfte ihrer Section, ist nächstverwandt der *D. papuana* Tapp.-Can. (Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova Bd. 19, 1883 pag. 269, Taf. 10, Fig. 16—17) von den Aru-Inseln, während die übrigen drei Arten der Gruppe auf Polynesien beschränkt sind. Hauptunterschied von *D. pa-*

puana ist neben der bedeutenderen Grösse die Ausschmückung des Kieles mit einem dichten Kranz langer Haare, der breit umgeschlagene Mundsaum, die feine Spiralskulptur und das Auftreten eines zweiten schwächeren Kielfadens auf dem letzten Umgang unterhalb des haartragenden Mittelkiels.

Palaina Semp.

67. *Palaina angulata* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 4, nat. Gr., 4a—b, vergr.)

Char. T. modica dextrorsa, vix rimata, cylindrato-ovata, sat solida, corneo-rubella; spira elata lateribus convexis; apex parvulus acutus. Anfr. $6^1/_2$ convexi, sutura profunda disjuncti, embryonales glabri, nitentes, caeteri oblique distanter costulati, costulis capillaceis, ca. 20 in anfr. penultimo, interstitiis microscopice spiraliter striolatis, ultimus decrescens, penultimo angustior, vix $^1/_3$ altitudinis testae aequans, initio leviter constrictus, ante aperturam valde ascendens, aeque costulatus ac caeteri. Apert. verticalis, subcircularis vel rotundato-quadrangularis, latior quam altior, columella non dentata; perist. duplex, internum protractum, externum expansum et reflexiusculum, marginibus callo junctis, dextro superne subangulato, columellari subtus dilatato, angulo recto calcarato, superne recedente subito reflexo et regione umbilicali adnato. — Operc. $5^1/_2$-spiratum nucleo centrali.

Alt. $2^5/_8$—3, diam. max. $1^1/_2$—$1^5/_8$ mm; alt. apert. $^7/_8$, lat. apert. $1^1/_5$ mm.

Hab. Batumera auf Südamboina, Kusukusu (Sereh) auf der Route Leitimor-Hitu, Amboina, und Oma auf Haruku, selten.

Bemerkungen. Nächstverwandt der gleich zu beschreibenden *P. carbarica* Bttg. aus Nordamboina, aber erheblich grösser, mehr verlängert, meist weitläufiger gerippt und die Rippen des letzten Umgangs nicht von denen der übrigen Schale verschieden, der Spindelrand ohrartig entwickelt und unten viel stärker gespornt. Das einzelne Stück von Oma misst nur alt. $2^1/_2$ mm.

68. *Palaina carbarica* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 5, nat. Gr., 5a—b, vergr.)

Char. T. parva dextrorsa, vix punctato-rimata, ovata, tenuis, corneo-rubella; spira sat elata lateribus convexis; apex

parvulus acutus. Anfr. 6 convexi, sutura profunda disjuncti, embryonales glabri, nitentes, caeteri oblique dense costulati, ultimus decrescens, penultimo angustior, initio constrictus, tum vesicae instar leviter inflatus, ante aperturam valde ascendens, distantius costulatus. Apert. verticalis, subcircularis, latior quam altior, columella non dentata; perist. duplex, internum magis minusve protractum, externum expansum, marginibus callo conjunctis, dextro superne et columellari subangulatis.

Alt. 2, diam. max. $1^1/_3$ mm; alt. apert. $^5/_8$, lat. apert. $^7/_8$ mm. — Das kleinste fertig entwickelte Stück misst nur alt. $1^3/_4$ mm.

Hab. Auf dem Gunung Carbau und von einem zweiten Fundorte in Nordamboina, bei Ema in Südamboina und bei Hulaliu auf Haruku, hier in einer besonders schmalen, länglich eiförmigen und dicklippigen Varietät. Überall ziemlich selten.

Bemerkungen. Nächstverwandt einer noch unbeschriebenen Art von der Insel Guam, Marianen (Quadras No. 2098), aber kleiner, nicht weiss und mit breiterem, flach ausgeschlagenem Mundsaum.

Anostomella Mts.

69. *Anostomella ascendens* (Mts.).

v. Martens, l. c. pag. 386, **Taf.** 22, Fig. 23 (*Pupa*).

Ema im März 1890 und Batumera am 7. April 1890 auf Südamboina, Hitulama auf Nordamboina, Oma auf Haruku und Papero auf Saparua, überall nur wenige Stücke. Der Martens'schen Diagnose ist nachzutragen, dass der Spindelrand gegen den Unterrand winkelig abgesetzt ist, und dass sich in diesem Winkel eine schwache Furche nach innen zieht, dass das Peristom doppelt ist, dass eine feiner gestreifte Striktur grade über dem Kolumellarrande den letzten vom vorletzten Umgang abschnürt, und dass etwas vor der Mitte des letzten Umgangs im Innern ein grosser, abgerundet-dreieckiger, von den Seiten komprimierter Zahn auf der Längsachse der Spindel steht, der von vorn in der Mündung auch bei schiefem Einblick nicht gesehen werden kann. — Alt. 4, diam. max. $3^1/_8$ mm.

Dieser Befund zeigt eine nahe Verwandtschaft der vorliegenden Schnecke mit *Arinia* H. & A. Ad. und mit *Diplommatina* Bens. und versetzt dieselbe aus der Reihe der Pupiden

in die der Diplommatiniden. Nach Dr. v. Moellendorff's Schema im Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 281—282 muss sie als Gattung *Anostomella* Mts. zwischen *Hungerfordia* Bedd. und *Diplommatina* Bens. stehen mit der Diagnose: „Columellarlamelle vorhanden, aber tiefliegend, etwas vor der Mitte des letzten Umgangs, von aussen unsichtbar. Gehäuse ähnlich *Arinia*, aber der letzte Umgang stark aufsteigend."

Diancta Mts.

70. *Diancta torta* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 6, nat. Gr., 6a—b, vergr.)

Char. T. sinistrorsa vix rimata, elongate ovata, solidula, corneo-albida, opaca; apex acutus submucronatus. Anfr. 6½ convexi, sutura profunda disjuncti, costulis obliquis acutis, distantibus ornati, superiores 4 spiram conoideam, regularem lateribus convexis formantes, penultimus aliquantulum devians, lente decrescens et angustior, demum leviter constrictus, ultimus valde decrescens, teres, ad aperturam ampliatus et leviter ascendens. Apert. fere verticalis, circularis, in parte supera basi testae appressa recedens; perist. duplex, internum leviter porrectum, externum late reflexum, superne utrimque angulato-interruptum, marginibus callo appresso junctis.

Alt. 4⅛, diam. max. 2½ mm; alt. et lat. apert. 1½ mm.

Hab. Insel Batjan, 6 Stücke.

Bemerkungen. Verwandt der *D. constricta* Mts. von Ternate, aber kleiner, ½ Windung weniger, die Einschnürung des vorletzten Umgangs nicht mitten auf dem Schalenrücken, sondern weiter nach vorn, auf der rechten Seite der Schale, die Mündung relativ kleiner.

Callia Gray.

71. *Callia amboinensis* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 157, Taf. 4, Fig. 13.

Ema auf Südamboina, ein Stück, und Papero auf Saparua, in Anzahl. Sowohl bernsteingelb (35%) als bleich rötlich (65%), der letzte Umgang tief abwärts steigend, aber vor der Mündung wieder plötzlich aufsteigend. — Alt. 6—6½, diam. max. 4½—4¾ mm.

72. *Callia wallacei* P.

v. **Martens**, l. c. pag. 158, Taf. 4, Fig. 12.

Ema auf Südamboina und Waai auf Nordamboina, 18. April 1890, sowie bei Papero auf Saparua und auf Banda. Die von Amboina vorliegenden Stücke haben ein weissliches oder rötliches, nicht ein orangefarbenes Peristom und messen alt. $4^1/_2$—$5^1/_2$, diam. max. 3—$3^1/_2$ mm. Die wenigen von Banda eingeschickten Stücke sind mehr braungrau gefärbt und meist etwas grösser als die Form von Amboina. — Alt. $5^1/_2$, diam. max. $3^1/_2$ mm.

var. *pusilla* n.

Char. Differt a typo t. minore, anfr. ultimo distincte angustiore quam penultimus, apert. minore. — Alt. $3^3/_4$—4, diam. max. $2^1/_2$—$2^3/_4$ mm.

Hab. Rumatiga auf Hitu, Nordamboina, 2. April 1890, 3 Stücke.

Bemerkungen. Während in der Hinteransicht beim Typus der Art vorletzter und letzter Umgang gleiche Höhe besitzen, zeigt sich bei dieser Varietät die letzte Windung deutlich etwas schmäler.

Pupinella Gray.

73. *Pupinella ceramica* Mts.

v. **Martens**, l. c. pag. 155, Taf. 4, Fig. 9.

Papero auf Saparua, in kleiner Anzahl. Der sonst exakten Diagnose und Abbildung Prof. Martens' dürfte noch beizufügen sein: „Anfr. ultimus prope perforationem funiculato-cristatus, crista angusta extus sulco distincto circumscripta". — Alt. 9—11, diam. max. 5—$5^1/_2$ mm.

Leptopoma P.

74. *Leptopoma intermedium* Mts.

v. **Martens**, l. c. pag. 144, Taf. 4, Fig. 4 (*vitreum* var.); **Tapparone-Canefri**, Ann. Mus. Civ. Genova Bd. 19, 1883 pag. 261.

Papero auf Saparua, 5 Exemplare. Ich gebe Tapparone-Canefri vollkommen recht, wenn er diese Form, die ohne Übergänge mit *L. pellucidum* Grat. zusammen auf vielen Molukken-

Digitized by Google

inseln vorkommt, als gute Art betrachtet. Die Schale ist stärker, der Mundsaum weit ausgelegt, fast doppelt gelippt, sehr massiv, die vier Kiele der Schlusswindung sind immer scharf und deutlich, die Färbung besteht in braunen, schiefgestellten Zickzackstreifen oder ist seltener einfarbig gelblich. — Alt. $10^1/_2$—11, diam. max. 10—$10^3/_4$ mm.

Die Art ist einerseits nahe verwandt mit *L. sericatum* P. von Borneo, das aber immer einfarbig zu sein scheint, breiter als hoch ist, auch unter dem peripherischen Kiel noch Kiele trägt und eine relativ weit grössere Mündung zeigt, andererseits mit *L. cuticulare* Moell. von Luzon, das aber eine Cuticula zeigt, dünnschaliger ist, weniger gewölbte Windungen hat, und das mindestens ebenfalls noch einen deutlichen Kiel unter dem peripherischen Kiel trägt.

75. *Leptopoma pellucidum* Grat. var. *minor* Mts.

v. Moellendorff, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 276 (typ. und var. *pusilla*); **v. Martens,** l. c. pag. 144, Taf. 4, Fig. 2a (*citreum*, non Less.) und Fig. 6 (*citreum* var. *minor*).

Hauptcharakter dieser Art ist die geringe Tiefe des Ausschnittes an der Spindel und die Tendenz zu spiralen dunklen Bändern. Alle Stücke von den Molukken bleiben klein und gehören schon zur var. *minor* Mts.

Ema auf Südamboina, Waai auf Nordamboina, Hulaliu auf Haruku, Sirisori und Papero auf Saparua und Batjan, überall in mässiger Anzahl.

Von einem nicht näher bezeichneten Fundort auf Amboina liegen nur einfarbig weisse Stücke, aber mit bis über den Anfang der letzten Windung hinaus deutlichen Spiralfäden vor. — Alt. $11^1/_2$—12, diam. max. 12—$12^1/_2$ mm. Ähnlich, aber glatter und bald einfarbig weiss, bald mit zwei braunen breiten Spiralbändern, bald mit schief gestellter Flammen- und Blitzzeichnung geschmückt, sind die Stücke von Ema. Eine Jugendform von Waai auf Hitu dürfte ebenfalls hierhergehören, ist aber zu sicherer Bestimmung noch zu klein. Junge Stücke von Hulaliu besitzen zwei breite braune Spiralbänder. Sie sind überall fein spiralgestreift und ohne Kante auf der Schlusswindung. Die weissen oder hornbraunen, ungezeichneten Stücke von Sirisori und Papero auf Saparua, sowie ganz einzelne Stücke von

Digitized by Google

Ema auf Leitimor gehören zur var. *minor* Mts. = var. *pusilla* Moell. Sie zeigen kaum einen Unterschied von denen der Insel Cebú. Alt. $8^1/_2$, diam. max. 9 mm. Die Stücke von Batjan endlich sind entweder reinweiss oder seltener mit zwei braunen Binden versehen, einer sehr breiten an der Naht und einer halb so breiten an der Peripherie. Ausser der feinen Spiralskulptur kommen deutlicher vortretende Spiralkielchen nur auf den zwei oder drei obersten Windungen zur Ausbildung. — Alt. et diam. max. 12—$12^1/_2$ mm.

76. *Leptopoma vitreum* (Less.) var. *lactea* Kob.

v. Moellendorff, l. c. pag. 274.

Menado auf Nord-Celebes, 5 reinweisse Stücke. Ausgezeichnet durch die tief konkav eingebuchtete Spindel neben dem Fehlen jeder Spur von Spiralbindenzeichnung. Spirallinien deutlich, kein peripherischer Kiel. — Alt. 14, diam. max. $13^1/_2$ mm.

Die von mir genau verglichene, auch auf Java und Formosa vorkommende Art war bis jetzt mit Sicherheit auf Celebes noch nicht gefunden gewesen.

Lagochilus Blanf.

77. *Lagochilus bicarinatum* (Mts.).

v. Martens, l. c. pag. 128, Taf. 2, Fig. 16 *(Cyclotus)*.

Ema auf Südamboina und Waai auf Nordamboina, je ein tot gesammeltes, deckelloses Stück. Ich würde danach die Diagnose in den folgenden Ausdrücken verbessern: „T. latiuscule et infundibuli instar umbilicata, umbilico $^2/_9$ latitudinis testae aequante, corneo-olivacea; anfr. dense costulato-striati et lirati, ultimus biangulatus, liris cinctus, inter quas duae plerumque geminae magis prominent, basi versus umbilicum distincte angulatus, haud descendens; perist. duplex, internum calcareum, externum cutaceum, parum expansum, margine dextro ad suturam leviter inciso. — Alt. $3^3/_4$—5, diam. $4^3/_4$—6 mm; alt. et lat. apert. 2 mm.“

Durch den Einschnitt der Mündung oben an der Naht wohl sicher zu *Lagochilus* gehörig und wahrscheinlich wie die übrigen Arten dieser Gattung im Leben behaart.

Digitized by Google

Ditropis Blanf.

78. *Ditropis ingenua* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 7, nat. Gr., 7a–b, vergr.)

Char. T. parva late umbilicata, umbilico 1/3 latitudinis testae aequante, conico-convexa, tenuis, nitida, corneo-flavescens; spira anfractibus initialibus partim solutis depresse convexa; apex solutus, excentricus, tumidulus, mucronatus. Anfr. 4 convexiusculi, initiales 2 apicem solutum formantes, a tertio regulariter convoluti, sutura canaliculata, utrimque carina comitata disjuncti, striatuli et levissime spiraliter lineolati, ultimus lente descendens, carinis 3 cinctus, una suturali tenuissima, altera peripherica valida acuta, tertia basali validissima, altissima, nec non in umbilico praecipiti carinulis 4 distinctis, aequedistantibus ornatus. Spatium inter carinas validiores planiusculum. Apert. parum obliqua, basi canaliculata protracta, subquadrata; perist. brevissime ampliatum, duplex, superne angulatim recedens, marginibus continuis, supero curvato-protracto, dextro stricto cum columellari substricte ascendente, media parte recedente angulum acutum formante. — Operc. parvum circulare extus infundibuli instar excavatum.

Alt. $1^5/_8$, diam. $2^3/_8$ mm; alt. et lat. apert. $1^1/_8$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, 13. März 1890, 9 lebende Stücke.

Bemerkungen. Die wunderbare, kleine, von allen beschriebenen Arten dadurch abweichende Art, dass die beiden regelmässig aufgewundenen Embryonalumgänge plötzlich in weiter Spirale sich frei aufrollen, um dann schliesslich mit der vorletzten und letzten Windung wiederum ein ganz regelmässiges *Helix*-artiges Gehäuse zu bilden, gehört in eine kleine Gruppe von Arten, zu der auch die folgenden beiden neuen Formen gehören. Infolge der eigenthümlichen Aufrollung zeigt sich bei dieser Spezies die Spitze der Schale von einem halbmondförmigen freien Raume durchbrochen, dessen Konkavität durch den nach rechts gerückten Apex bewirkt wird.

79. *Ditropis moellendorffi* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 8, nat. Gr., 8a–b, vergr.)

Char. T. late et perspective umbilicata, umbilico 1/3 latitudinis testae aequante, convexiusculo-depressa, tenuis, nitida,

sucinacia; spira perparum eminens, convexiuscula; apex oblique adnatus, mamillatus. Anfr. $4^{1}/_{2}$ superne vix convexiusculi, sutura impressa filomarginata disjuncti, striatuli, ultimus ad peripheriam carinis 2 spiralibus, altera superiore tenuiore, altera inferiore peripherica valida, compressa cinctus et insuper ad basin carina tertia altissima, acutissima ornatus. Spatium inter carinas validiores concaviusculum. Apert. parum obliqua, basi canaliculata protracta, irregulariter triangularis; perist. brevissime ampliatum duplex, superne angulatim recedens, margine supero curvato-protracto, dextro stricto, columellari sigmoideo, cum supero callo conjuncto. — Operc. ignotum.

Alt. $1^{7}/_{8}$, diam. 4 mm; alt. et lat. apert. $1^{3}/_{4}$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, 13. März 1890, nur drei erwachsene Stücke.

Bemerkungen. Nächstverwandt der *D. convexa* Blanf. aus Südindien, aber kleiner, mit einem weiteren Kielchen über dem peripherischen Kiel, aber ohne Kiele im Nabel und mit schärfer geschwungenem Spindelrand. Durch letzteren Charakter nähert sich die Amboina-Art der *D. cebuana* Moell. von Cebú, die aber weit höher gewunden und nahezu ungekielt ist.

80. *Ditropis spiralis* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 9, nat. Gr., 9a–b, vergr.)

Char. T. tubulum undique liberum cornus arietis instar spiratum formans, tenuem, flavescentem, nitidum; spira perparum eminens, convexiuscula; apex excentricus, oblique adnatus, globuliformis, ex anfractibus duobus embryonalibus exstructus. Anfr. 4 a tertio rapide, a quarto lentius et magis regulariter accrescentes, sphaerico-triangulares, leviter striatuli et carinis spiralibus 3 acutis, filiformibus, utrimque compressis, crassitudine subaequalibus sculpti, ultimus non deflexus. Apert. soluta parum obliqua, basi canaliculata subprotracta, subregulariter sphaerico-triangularis, latere columellari longiore; perist. brevissime ampliatum, duplex, margine dextro curvato-protracto, basali cum columellari excavato angulum rectum protractum efficiente. — Operc. extus tubuliforme, media parte infundibuli profundi instar excavatum, excavatione margine lato brunneo foliaceo circumcincta.

Alt. 2, diam. $3^{3}/_{8}$ mm; alt. apert. $1^{1}/_{4}$, lat. apert. 1 mm.

Hab. Oma auf der Insel Haruku, ein erwachsenes und ein junges Stück.

Bemerkungen. Von dem aus zwei Umgängen gebildeten Embryonalknopf an ist die Schnecke frei spiralig aufgewunden und bildet in dieser Hinsicht eine Analogie zu *D. mira* Moell. von Siquijor, die aber dekolliert und deshalb kaum einen ganzen Umgang erkennen lässt. Mit *D. moellendorffi* und *ingenua* hat sie den sphaerisch-dreieckigen Querschnitt der Umgänge gemeinsam und ist augenscheinlich mit diesen beiden durch enge Verwandtschaft verknüpft, im Übrigen ist sie aber doch von beiden durch die Aufrollung so wesentlich verschieden, dass ein Blick auf die Tafel genügen dürfte, diese drei Prachtarten von einander zu trennen.

Cyclotus Guild.

81. *Cyclotus (Eucyclotus) pruinosus* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 117, Taf. 1, Fig. 2.

Ternate, 9. Mai 1890, nur ein Stück. — Alt. 8½, diam. 19 mm; alt. apert. 8, lat. apert. 7 mm.

82. *Cyclotus (Japonia) liratulus* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 127, Taf. 2, Fig. 15 (male!).

Ema auf Südamboina, nur tot gesammelt, und Rumatiga auf Nordamboina, lebend, wenige Stücke.

Die Form von Rumatiga hat ausser der Spiralskulptur eine sehr ausgezeichnete radiale Skulptur von ziemlich entfernt stehenden, einander parallelen, von der braunen Epidermis gebildeten, aus feinen Börstchen bestehenden Haarkränzen. 5 bis 5½ Umgänge; Deckel ganz, wie ihn Martens beschreibt. — Alt. 5¾—6½, diam. 5¾—6½ mm; alt. apert. 3, lat. apert. 2¾ mm. Tote Stücke von Ema sind kreideweiss, opak und zeigen gegen den Wirbel hin gelblich fleischrote Färbung. — Alt. 5¼—5½, diam. 5¼—5⅞ mm; alt. apert. 2⅝—3, lat. apert. 2½—2¾ mm.

83. *Cyclotus (Pseudocyclophorus) amboinensis* (P.).

v. Martens, l. c. pag. 121, Taf. 2, Fig. 4.

Ema auf Südamboina, März 1890, Rumatiga und Waai auf Nordamboina, Hulaliu auf Haruku und Papero auf Saparua, überall nur in kleiner Anzahl.

Digitized by Google

Junge frische Exemplare zeigen eine zierliche, dichte radiale Runzelstreifung, welche durch die hinfällige Oberhaut erzeugt wird. Bei Ema auch ein einzelner, hornweisser Albino. Alt. $9^1/_2$—10, diam. 13—$13^1/_2$ mm; alt. et lat. apert. 6—$6^1/_4$ mm. — Die Form von Papero ist auffallend klein, etwas gedrückt, der letzte Umgang gegen die Basis hin fast leicht gewinkelt, sonst aber nicht vom Typus verschieden. Alt. $7^1/_4$—$7^1/_2$, diam. $9^1/_2$ mm; alt. et lat. apert. $4^1/_4$ mm.

84. *Cyclotus (Pseudocyclophorus) guttatus* (P.).

v. **Martens**, l. c. pag. 119, Taf. 1, Fig. 7.

Ternate, 9. Mai 1890, in kleiner Anzahl und meist tot gefunden, und Batjan, eine tote Schale. Der Nabel der Stücke von Ternate misst $^1/_4$ der Gehäusebasis. — Alt. $10^1/_2$—11, diam. $17^1/_2$—18 mm. — Das Stück von Batjan zeigt etwas spitzeres Gewinde und das unter der Peripherie laufende dunkle Band ist breiter und deutlicher. — Alt. $11^1/_2$, diam. $18^1/_2$ mm.

85. *Cyclotus (Platyrhaphe) harucuanus* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 10, nat. Gr., 10^{a-b}, vergr.)

Char. T. parva depressa, late umbilicata, umbilico $^2/_7$ baseos testae aequante, corneo-rufula, solidula, opaca; spira parva, conica, leviter distorta: apex mamillatus, purpureo-fuscus. Anfr. 4 teretes sat rapide accrescentes, sutura profunda disjuncti, densissime distincte liratuli et pliculis crebris perobsoletis decussati, ultimus lente descendens, ad aperturam pallidus. Apert. diagonalis, circularis, ad insertionem subangulata; perist. continuum appressum, simplex, obtusum, margine columellari incrassatulo, patente. — Operc. calcareum, albidum, 6-spiratum, concaviusculum, centro impresso, sulco marginali profundo.

Alt. 4, diam. $6^5/_8$ mm; alt. et lat. apert. $2^3/_4$ mm.

Hab. Oma auf der Insel Haruku, nur ein lebend gesammeltes Stück mit Deckel.

Bemerkungen. Diese Art steht dem *C. plicosus* Mts. von Halmahera und Batjan sehr nahe, ist aber wesentlich kleiner, die Epidermisfalten sind viel weniger deutlich, und ihre Anzahl anzugeben, ist deshalb ganz unmöglich; überdies hat die neue Art 4, die Martens'sche $3^1/_2$ Umgänge bei bedeutenderer Grösse

Digitized by Google

der letzteren. Während das Verhältnis von Gehäusehöhe zu Breite bei unserer Art 1 : 1,66 beträgt, zeigt *C. plicosus* die Verhältniszahl 1 : 1,80.

86. *Cyclotus (Platyrhaphe) parvulus* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 126, Taf. 2, Fig. 12.

Ternate, in kleiner Anzahl. Der Diagnose ist anzufügen: „Umbilico $^{2}/_{7}$ latitudinis testae aequante, t. fulva, ante aperturam pallidiore, anfr. $4^{1}/_{2}$ lirulis spiralibus obsoletis distantibus cinctis." — Alt. 5—$5^{1}/_{2}$, diam. 8—$8^{1}/_{2}$ mm; alt. et lat. apert. $3^{1}/_{2}$ mm.

Omphalotropis P.

87. *Omphalotropis ceramensis* (P.).

v. Martens, l. c. pag. 160, Taf. 4, Fig. 11.

Ema auf Südamboina, in kleiner Anzahl, Waai auf Nordamboina, ebenfalls selten, Insel Haruku, ein Stück. Die Stücke von Ema sind rotbraun und messen alt. $7^{3}/_{4}$—10, diam. $5^{1}/_{4}$—7 mm, die von Waai sind meist kleiner und schlanker, die Umgänge nehmen langsamer an Höhe zu und die Mündung wird infolgedessen weniger geräumig. Ihre Farbe ist mehr grünlichbraun. Alt. $7^{3}/_{4}$—10, diam. $5^{1}/_{8}$—$6^{1}/_{2}$ mm.

Paratropis n. sect. gen. *Omphalotropidis* P.

Char. Differt a genere typico t. non perforata, vix rimata, carina valida basin planulatam circumcingente, apert. sphaerico-triangulari, marginibus callo subrecedente junctis. — Hierher als einzige Art:

88. *Omphalotropis (Paratropis) ornata* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 11, nat. Gr., 11a—b, vergr.)

Char. T. vix rimata oblongo-turrita, corneo-grisea, opaca, sat solida; spira turrita lateribus convexis; apex acutulus, rufulus. Anfr. $6^{1}/_{2}$ convexiusculi, sutura impressa, filomarginata disjuncti, regulariter dense costati, costis parum obliquis, subundulosis, ultimus basin versus carina exserta, utrimque compressa a regione umbilicali planiuscula, radiatim costulata separata instructus, $^{1}/_{3}$ altitudinis testae aequans. Apert. sat obliqua,

Digitized by Google

sphaerico-triangularis; perist. simplex, hebetatum, margine dextro leviter curvato, basali subhorizontali, columellari basi levissime subeffuso, media parte angusto, reflexiusculo, superne callo recedente cum margine dextro connexo.

Alt. $4^1/_2$, diam. $2^1/_3$ mm; alt. apert. $1^1/_2$, lat. apert. $1^1/_4$ mm.

Hab. Hulaliu auf Haruku, wenige Stücke.

Bemerkungen. Mir ist nichts Ähnliches bekannt. Die Schalenform und Skulptur entsprechen ungefähr der *O. (Atropis) scalariformis* Pse. und der *O. (Omphalotropis) costulata* Mouss., aber der einzige, die undurchbohrte Basis umziehende scharfe Spiralkiel, der selbst die Form der sphaerisch-dreieckigen Mündung beeinflusst, stellt die Art ganz isoliert. Nur die Unmöglichkeit, irgend etwas über das Tier in Erfahrung zu bringen, hält mich davon ab, die Spezies als den Typus einer neuen Gattung zu beschreiben. Der Deckel ist hornig, dünn, tief uhrglasförmig ausgehöhlt, mit exzentrischem Nukleus und wenigen — wie es scheint $1^1/_2$ — sehr schnell zunehmenden Windungen.

Acmella Blanf.

89. *Acmella decolor* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 12, nat. Gr., 12^{a-b}, vergr.)

Char. T. parva late perforata, turbinata, tenuis, subpellucida, oleo micans, corneo-grisea, indistincte brunneo zonata; spira fere exacte conica lateribus vix convexiusculis; apex acutulus. Anfr. 5 convexiusculi, sutura profunda disjuncti, regulariter accrescentes, striatuli, ultimus basi levissime angulatus, fasciis 2—3 angustis spiralibus rufobrunneis zonatus et regione umbilicali brunneo tinctus, $^2/_5$ altitudinis testae aequans. Apert. vix obliqua, truncato-ovata, faucibus brunneo fasciatis; perist. subsimplex, marginibus valde approximatis, callo junctis, dextro curvato, basali subrecedente, semicirculari, levissime expansiusculo, cum columellari stricto, oblique ascendente, concave exciso ibique carinulam sursum in perforationem emittente angulum rotundatum protractum formante.

Alt. $2^3/_4$, diam. 2 mm; alt. apert. $1^1/_8$, lat. apert. 1 mm.

Hab. Insel Banda Lonthair, Banda-Gruppe, 9 tot gesammelte, aber z. T. noch ziemlich frische Exemplare.

Bemerkungen. Abweichend von *A. polita* Moell. (Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 14, 1887 pag. 301) von Luzon, der sie in

Grösse, Schalen- und Mündungsform überaus nahe kommt, durch den matten Glanz und die bei toten Stücken ganz opake Schale, durch die 2—3 rotbraunen Spiralbinden des letzten Umgangs, die der einfarbig horngelben philippinischen Art immer fehlen, durch etwas weniger konvexe Umgänge, durch die offenere Perforation und den mehr in die Länge gezogenen Spindelrand.

Zu derselben Gattung, die mir mit *Solenomphala* Hde. (Typus: *Omphalotropis stricta* Gould von China) zusammenzufallen scheint, gehört auch die noch kleinere *Realia isseliana* Tapp.-Can. (Ann. Mus. Civ. Genova Bd. 19, 1883 pag. 271, Taf. 10, Fig. 12—13) von den Aru-Inseln. Charakteristisch für das Genus *Acmella* Blanf. ist ein feiner in der Perforation aufsteigender Kiel, der an der Stelle des Mundsaums, wo sich Unter- und Kolumellarrand treffen, ansetzt, der aber wegen seiner versteckten Lage naturgemäss nur dem aufmerksamen Beobachter ins Auge fällt.

Truncatella Risso.

90. *Truncatella valida* P.

v. Martens, l. c. pag. 162.

Am Strand bei Hative Ketjil auf Südamboina, wenige Stücke. Abweichend von Exemplaren aus Luzon nur durch die schwache Andeutung eines Nahtsaums, der dadurch entsteht, dass die Furchen zwischen den Rippen unmittelbar unter der Naht etwas grübchenförmig eingedrückt erscheinen. Alt. 9, diam. $3^{3}/_{4}$ mm. — Neu für Amboina.

Helicina Lmk.

91. *Helicina bandana* n. sp.

v. Martens, l. c. pag. 169, Taf. 4, Fig. 21 (*albocincta*, non Hombr. Jacq.).

Banda Neira, nur wenige mit Martens' Diagnose gut übereinstimmende Stücke. Junge Exemplare von guter Erhaltung zeigen ober- wie unterseits feine häutige Spiralfäden; die helle Färbung des Kieles ist auch bei bester Erhaltung wenig deutlich. — Alt. $3^{1}/_{4}$, diam. $5^{1}/_{4}$ mm.

Diese Art stimmt in Bezug auf Grösse (5—6 mm statt 7 mm) und Zahl der Umgänge (4 statt 5) so wenig mit *H. albocincta* H. J. von den Aru-Inseln, dass ich an eine Übereinstim-

mung, die Prof. v. Martens annimmt, nicht glauben kann. Eine „carina alba suturalis“ ist bei der Banda-Art nie zu sehen, und auch der Ausdruck „anfr. ultimus albocarinatus“ wäre übertrieben; höchstens kann man von einer „carina pallida“ oder „carina testa paullulum pallidiore“ sprechen.

92. *Helicina idae* P.

v. **Martens**, l. c. pag. 170, Taf. 4, Fig. 19.

Ema auf Südamboina, Waai auf Nordamboina, Hulaliu auf Haruku und Banda Neira, überall mehr oder weniger häufig. Der Martens'schen Beschreibung ist beizufügen, dass das zweiwinkelige peripherische breite Kielband bei den von Ema und bei einem Teil der von Hulaliu vorliegenden Stücken weisslich gefärbt ist und gegen die rötliche oder braune Färbung namentlich der Unterseite des letzten Umgangs scharf absticht. Die Oberseite des letzteren zieren stets zwei, die Unterseite etwa drei weitläufig gestellte, mehr oder weniger deutliche, eingegrabene Spirallinien. — Alt. 5—5½, diam. 7½ bis 8½ mm. — Die Stücke von Hulaliu bleiben kleiner und messen alt. 4½—4¾, diam. 7—7¼ mm.

93. *Helicina parva* Sow.

v. **Martens**, l. c. pag. 171, Taf. 4, Fig. 22.

Insel Batjan, 6 Stücke. Einfarbig gelb. Dass diese Form mit der Art von Cebú genau übereinstimmt, kann ich nach Vergleich von Originalexemplaren bestätigen. Der einzige Unterschied, den ich bemerke, ist der, dass die Schnecke von Cebú einen etwas mehr umgeschlagenen, weisslichen, nicht gleichfarbigen Mundrand zeigt, als die Form von Batjan; im Übrigen ist die Übereinstimmung zwischen beiden vollkommen, ja überraschend vollkommen. Deckel der Molukkenform übrigens konnte ich nicht untersuchen. — Alt. 4¼—4½, diam. 6¼—6½ mm.

94. *Helicina suturalis* Mts.

v. **Martens**, l. c. pag. 168, Taf. 4, Fig. 18.

Ema auf Südamboina, Rumatiga auf Nordamboina und Hulaliu auf der Insel Haruku, häufig. Das Gewinde der Amboina-Form ist bei guter Erhaltung deutlich spiralgestreift;

bei fast allen finde ich durchgehende rotbraune Striemenzeichnung, wie sie Martens von Kajeli auf Buru beschreibt. — Alt. 4—5, diam. 8—10 mm. Die Stücke von Hulaliu bleiben durchweg kleiner und messen nur alt. $3^1/_4$—$4^1/_4$, diam. $5^3/_4$—$7^1/_2$ mm.

Georissa Blanf.

95. *Georissa crebrilirata* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 13, nat. Gr., 13a—b, vergr.)

Char. T. parva non rimata, elongato-trochiformis, solidula, corneo-rufescens, opaca; spira elate conica lateribus convexiusculis; apex obtusulus. Anfr. 4 aequaliter convexi, sutura profunde impressa disjuncti, lente accrescentes, transversim striatuli et dense acuteque lirati, liris 8 in anfr. penultimo, 12 in ultimo distinctioribus, ultimus penultimo modice altior, non inflatus, liris basalibus tenuissimis ad regionem umbilicalem evanidis, $^2/_5$ altitudinis testae fere aequans. Apert. parva diagonalis, truncato-ovalis; perist. simplex; margo dexter semicircularis, basalis leviter incrassatus cum columellari recto, oblique ascendente, dilatato, callum latiusculum umbilicalem, sulco circumscriptum emittente angulum efficiens obtusum.

Alt. $1^1/_2$, diam. 1 mm; alt. et lat. apert. $^5/_8$ mm.

Hab. Insel Batjan, nur in einem deckellosen Stück gefunden.

Bemerkungen. An tropisch-indischen Vertretern dieser Gattung ist meine Sammlung reich, doch finde ich keine besonders nahe Verwandte. *G. subglabrata* Möll. von Manila ist zwar ähnlich klein, hat aber eine Perforation; eine neue Art der Philippineninsel Busuanga ist schlanker und ebenfalls perforiert, eine weitere Novität von derselben Insel lebhaft gelbrot und nicht so getürmt wie die Molukkenart.

Neritina Lmk.

96. *Neritina (Neritaea) auriculata* Lmk.

v. **Martens** in Martini-Chemnitz Conch.-Kab., 2. Aufl., Nürnberg 1879, pag. 30, Taf. 6, Fig. 13—15 und 24—27.

Nur ein deckelloses Stück von Amboina. Einfarbig und überhaupt ähnlich Stücken von Adenare bei Flores (comm. G. Naegele 1890). Auch Prof. v. Martens kennt diese Art von Amboina.

97. *Neritina (Neritaea) conglobata* Mts.

v. **Martens**, l. c. pag. 57, Taf. 8, Fig. 7—9.

Batugadja auf Amboina, März 1890, 4 deckellose Stücke. Verschieden von Martens' Beschreibung und Abbildung nur durch einfarbig olivenbraune Färbung ohne Netzzeichnung. Kolumellarfläche dunkelgrau, nach hinten blauschwarz und hier nicht rot gesäumt. Rand mit 16—18 feinen Zähnchen. — Diam. maj. 27, min. 14, alt. 20 mm, marg. col. 13, lat. areae 11½ mm. Ich kenne diese bis jetzt nur von Celebes erwähnte Art auch aus dem Rio Mapon in Tayabas auf Luzon (comm. Dr. O. Fr. von Moellendorff), wo dieselbe 33½ mm breit wird. Nach diesen Stücken ist der Deckel ebenfalls gestrahlt und nicht von dem der *N. pulligera* L. verschieden.

98. *Neritina (Neritaea) pulligera* L.

v. **Martens**, l. c. pag. 49, Taf. 1, Fig. 4—5.

In typischer Form — die Spindelplatte hinten schmal rot gesäumt, in 2 Stücken von Batugadja auf Amboina. — Grösster Durchmesser nur 18 mm.

99. *Neritina (Neritaea) zigzag* Sow.

v. **Martens**, l. c. pag. 101, Taf. 10, Fig. 20—24 und Taf. 2, Fig. 6—7, sowie pag. 279.

Von Batugadja und von einem zweiten, nicht näher genannten Fundort auf Amboina, in Anzahl; grösster Durchmesser bis zu 20½ mm. Wie v. Martens auseinandergesetzt hat, verdient die Art einen neuen Namen; aber das Synonym *N. coromandeliana* Sow. lässt sich natürlich nicht anwenden, da die Art gar nicht auf Koromandel vorkommt. — Ich besitze sie auch von der Insel Adenare bei Flores.

100. *Neritina (Clithon) angulosa* Recl.

v. **Martens**, l. c. pag. 158, Taf. 17, Fig. 5, 6, 10.

Diese bis jetzt nur von den Philippinen und von Celebes bekannt gewesene Art liegt zahlreich von Batugadja und von einem zweiten nicht näher bezeichneten Fundort auf Amboina vor. Mehrere Exemplare tragen 1—4 Stacheln auf dem letzten Umgang. Die Stücke bleiben kleiner als die mir von Bohol

vorliegende typische Form; der Saum des Deckels ist dunkelrot bis schwarzbraun. — Die grössten haben 18—20 mm Durchmesser.

Von *N. brevispina* Lmk. trennt sie ausser anderem die Stachellosigkeit, wenn Stacheln auftreten, die Tendenz, dieselben erst auf dem letzten Umgang auszubilden, von *N. subpunctata* Recl. die kräftigeren, breiteren, oben tiefer eingegrabenen Runzelrippen, die mehr oder weniger entwickelte und oft stacheltragende Schulterkante, die, wenn Zeichnung vorhanden ist, grösseren gelben Pfeilflecke, die schwarze Naht, eine mitunter auftretende schwarze spirale Binde an der Basis und die schärfere Zähnelung des Spindelrandes.

101. *Neritina (Clithon)* aff. *avellana* Recl.

v. Martens, l. c. pag. 174, Taf. 18, Fig. 5—9 und 11—12.

Diese an der Art der Färbung und Zeichnung und an der Depression des letzten Umgangs unter der Naht, sowie durch die weit auf die Kolumellarplatte sich nach vorn erstreckende, starke Bezahnung kenntliche Art liegt in wenigen lebend gesammelten Exemplaren von Batugadja und von Hitulama auf Nordamboina vor. — Stücke von Batugadja zeigen auf trüb graugelbem Grunde 3 schmälere helle, etwas verwaschene, lehmgelbe Spiralbinden und sind über und über mit blutroten dreieckigen Punkten geziert. Grösster Durchmesser 17 mm. — Stücke von Hitulama haben auf grüngrauem Untergrund eine überaus feine schwarze Punktierung, die so dicht ist, dass die Farben Graugrün und Schwarz sich fast die Wage halten. Ein Exemplar zeigt Andeutungen von (abgefressenen) Stacheln auf den Jugendwindungen. — Ich bin mit der Bestimmung dieser Art nicht ganz sicher; sie kann aber der fehlenden Runzelskulptur, des Mangels der Stacheln und der eigentümlichen Zeichnung wegen kaum als eine dornenlose *N. brevispina* Lmk. (var. *mutica* Sow.), wie es wohl bisher geschah, aufgefasst werden.

102. *Neritina (Clithon) brevispina* Lmk.

v. Martens, l. c. pag. 156, Taf. 17, Fig. 1—4 und 9.

Zahlreich typisch von Hitulama, 5. April 1890, und Waai, Nordamboina, und eine kleinere Form von einem zweiten

Digitized by Google

Fundort auf Amboina. — Das grösste Stück von Hitulama misst 25½ mm Durchmesser. — Die 3 Stücke von Waai haben 24 mm Durchmesser, und die Stacheln verschwinden bei so grossen Stücken auf dem letzten Umgang. — Schon von Prof. v. Martens aus Amboina erwähnt; ich besitze sie auch von der Philippineninsel Cebú.

103. *Neritina (Clithon) diadema* Recl.

v. **Martens**, l. c. pag. 154, Taf. 15, Fig. 22—26.

Batugadja auf Amboina, März 1890, in Anzahl neben *N. brevispina* Lmk. Wie schon Martens pag. 158 erwähnt, finden sich bei Batugadja 2 bestachelte *Neritina*-Formen, eine grössere, ganz bestachelte Form, d. h. die typische *N. brevispina* Lmk., und eine kleinere, düster gefärbte, mehr glattschalige und glänzende, mit auf dem letzten Umgang oft fehlenden Stacheln. Entfernt man nun durch Abkratzen mit dem Messer die braune Oberhaut bei der letzgenannten Schnecke, so erkennt man auf oft prachtvoll rosafarbigem, glänzendem Grunde schwarze, scharfgezeichnete Spiralbänder, und selbst bei den wenigst elegant gefärbten Stücken wenigstens weisse Pfeilflecke mit nach vorn gerichteter schwarzer Spitze. Solcher Farbenreichtum, der *N. diadema* Recl. besser charakterisiert, als die schwankende Färbung ihrer Stacheln, kommt bei *N. brevispina* Lmk. niemals vor. Diam. maj. 13—13½, min. 7½—9, alt. 10 mm. — Ich besitze die lebhaft gefärbte und gezeichnete Schnecke auch von Ternate und von Adenare bei Flores — an diesen beiden Orten ohne Pfeilflecken, aber mit Spiralbinden —, und von der Philippineninsel Mindoro.

104. *Neritina (Clithon) faba* Sow.

v. **Martens**, l. c. pag. 176, Taf. 18, Fig. 14—17.

Zu dieser Art ziehe ich ein einzelnes auf Amboina gefundenes deckelloses Stück. Im Habitus erinnert es an *N. angulosa* Recl. und *avellana* Recl., und hat wie diese eine schwache Schulterkante. Auf der hell ziegelroten Grundfarbe stehen 4 breite graue, auch in der gelbbräunlichen Mündung durchscheinende Spiralbänder, und überdies ist die ganze Schale mit weissgelben, sphärisch-dreieckigen Flecken übersäet. Auf den

Digitized by Google

dunklen Binden zeigt sich hie und da vor dem gelblichen Fleck eine schwarze Spitze. Die Naht ist wie bei *N. angulosa* Recl. schwarz gesäumt. Die Bezahnung der Spindel ist sehr schwach. Diam. maj. 12½, min. 8, alt. 9½ mm. — Mit *N. sowerbyana* Recl., die ich von zahlreichen Fundorten besitze, besteht keine Verwandtschaft. — Die Art war bis jetzt nur von Singapore und der Insel Bali bekannt.

105. *Neritina (Clithon) olivacea* Recl.

v. **Martens**, l. c. pag. 183, Taf. 19, Fig. 5—7.

Von dieser aus Amboina bereits bekannten Art fand Herr Dr. Ad. Strubell zahlreiche Stücke bei Batugadja. — Das grösste derselben misst 20½ mm Gehäusedurchmesser; die Art scheint also auf Amboina nicht grösser zu werden.

106. *Neritina (Clithon) squarrosa* Recl.

v. **Martens**, l. c. pag. 162, Taf. 16, Fig. 13—18.

Selten bei Batugadja auf Amboina. Die grössten Stücke messen nur 15½—16½ mm im Durchmesser, sind aber ununterscheidbar von Exemplaren aus Bohol und Mindoro. — Schon von Martens aus Amboina verzeichnet.

107. *Neritina (Clithon) subpunctata* Recl. var. *moluccensis* Mts.

v. **Martens**, l. c. pag. 179, Taf. 18, Fig. 19—20, 22—24 (var.).

Von dieser schon aus Amboina erwähnten Art liegt mehr als ein Dutzend Stücke von Batugadja vor, die, sämtlich von typischer Färbung, 16 mm im Durchmesser erreichen. Ein besonders grosses und schönes Exemplar mit der Färbung von var. *tricolor* Mts. aus Amboina misst diam. maj. 21½, min. 12, alt. 16½ mm; marg. col. 11¾, lat. areae 9½ mm. — Von der daselbst mit ihr zusammenlebenden ähnlichen *N. angulosa* Recl. trennt sie sich durch schmälere, oben wie unten gleichmässig schmale, paralelle Rippenstreifchen, das Fehlen von Stacheln, von jeder Spur von Schulterkante und schwarzer Naht, die feineren, nicht dreieckigen hellen Pünktchen und die schwächere Bezahnung der Spindelkante.

Digitized by Google

108. *Neritina (Clithon) ualanensis* Less.

v. Martens, l. c. pag. 193, Taf. 20, Fig. 1—24.

Amboina, in Anzahl. Schon von Prof. v. Martens daselbst im Brackwasser nachgewiesen. Kleine, aber reichgefärbte Formen, am besten mit den Abbildungen Fig. 11 und 12 *(frondicincta)* bei Martens übereinstimmend. — Grösster Durchmesser 8 mm.

Septaria Fér.

109. *Septaria parva* (Mouss.).

v. Martens, Navicella in Martini-Chemnitz' Conch.-Kab., 2. Auflage, Nürnberg 1881 pag. 18, Taf. 2, Fig. 19—22.

Batugadja und Batumera auf Amboina, in kleiner Anzahl. — Alt. 5½—7, lat. 12—14¼, long. 17½—20½ mm. Höhe zu Breite zu Länge 1 : 2,10 : 3,04 (bei Martens 1 : 1,82 : 2,61).

110. *Septaria suborbicularis* (Sow.).

v. Martens, l. c. pag. 31, Taf. 6, Fig. 5—14.

Batugadja auf Amboina, im April 1890, zahlreich. Ganz mit Martens' trefflicher Beschreibung übereinstimmend, aber teilweise noch grösser. — Alt. 7½—8¼, lat. 16—18, long. 20 bis 24½ mm. Das grösste Stück misst sogar 28 mm in der Länge. Höhe zu Breite zu Länge 1 : 2,16 . 2,83 (bei Martens 1 : 2,12 : 2,67). Grosse Stücke meiner Sammlung aus W. Cebú, Philippinen, zeigen dagegen das Verhältnis 1 : 2,04 : 2,70.

Herr Dr. Adolf Strubell hat somit von den Molukken 110 Arten von Land- und Süsswasserschnecken mitgebracht, unter denen 26 neue Species nachgewiesen werden konnten. Die östlich von Amboina und südlich von Ceram gelegenen Inseln Haruku und Saparua wurden zum ersten Mal wissenschaftlich von ihm durchforscht. Auf Haruku konnten 28 Arten, auf Saparua 16 nachgewiesen werden. Unter den Formen von Haruku befanden sich 6, unter denen von Saparua 3 für die Wissenschaft neue. Von besonderem Interesse ist nicht blos der Nachweis einer so grossen Anzahl von *Melania-*, *Neritina-* und *Scarabus*-Arten auf den Molukken, was ja teilweise schon früher bekannt war, sondern auch der Fund von je 3 *Macrocyc-*

Digitized by Google

loides- und *Ditropis*-Arten, sowie von 5 Diplommatiniden, die auf einen noch ungehobenen Schatz an kleinen Formen auch auf den übrigen benachbarten Inseln hindeuten dürften. Von speziell geographischem Interesse sind insbesondere die vielfachen nahen Beziehungen der Molukkenfauna mit der der Philippinen. Ich nenne als gemeinsam von den oben aufgezählten Arten nur 8. *Kaliella doliolum*, 12. *Lamprocystis gemmula*, 20. *Endodonta philippinica*, 29. *Pupisoma philippinicum*, 34. *Clausilia cumingiana*, 42. und 45. *Scarabus pantherinus* und *striatus*, 52. und 56. *Melania hastula* und *acanthica*, 75. *Leptopoma pellucidum*, 90. *Truncatella valida*, 93. *Helicina parva*, 97., 100., 102., 103. und 106. *Neritina conglobata*, *angulosa*, *brevispina*, *diadema* und *squarrosa*, 110. *Septaria suborbicularis*, sowie einen Vertreter der philippinischen Gattung *Euplecta* (6.) und 3 Vertreter der auf den Philippinen zum mindesten sehr stark entwickelten Gattung *Ditropis*. Dass daneben das papuasische und polynesische Gepräge auf den Molukken nicht zu kurz kommt, ersehen wir aus einer ganzen Anzahl echt papuasischer *Helix*-Gruppen mit einer bunten Mannigfaltigkeit zum Teil grosser Vertreter, aus 31. Vertigonen der Section *Ptychochilus*, aus 33. *Leucochilus reconditum*, 37. *Opeas junceum*, 40. *Tornatellina moluccana*, mehreren *Helicina-*, *Melania-*, *Neritina-* und *Scarabus*-Arten, Diplommatiniden der Sektionen *Moussonia* und *Palaina* (2 Arten), den Gattungen *Endodonta*, *Pupinella*, *Acmella* und *Omphalotropis* (2 Arten), doch fällt auf, dass die Anzahl der übereinstimmenden Spezies, z. B. mit Neuguinea, geringer ist als im Vergleich mit den viel weiter im Norden gelegenen Philippinen. Dagegen tritt die Verwandtschaft mit den grossen Sunda-Inseln, und besonders mit Java, in so auffälliger Weise zurück, dass wir überhaupt nur 4 von den gesammelten Formen — 7. *Sitala bandongensis*, 18. *Trochomorpha planorbis* var., 21. *Helix winteriana* und vielleicht noch 48. *Melania testudinaria* — namhaft machen können (von einigen notorischen und weitverbreiteten Wanderschnecken natürlich abgesehen), welche Java und den Molukken gemeinsam sind. Ich will hier noch erwähnen, dass meine Vergleichung der Strubell'schen Reptil- und Batrachierausbeute der Amboinagruppe eine noch nähere Beziehung der Fauna zu Neuguinea und eine noch grössere Kluft gegen Java hin ergeben hat, als die Schneckenausbeute, und dass die

Wallace'sche Zuteilung der Molukken zum australischen Faunengebiet, die von ihm in erster Linie auf die Vögel und Schmetterlinge begründet wurde, durch die Reptilien, Batrachier und Land- und Süsswasserschnecken vollauf bestätigt wird. Aber rätselhaft bleibt doch die immerhin recht ansehnliche Verwandtschaft der Schneckenfauna — und namentlich der Minutien — mit den doch sicher zum indischen Faunengebiet gehörigen Philippinen, die um so auffallender ist, als einerseits die philippinische Reptil- und Batrachierfauna wie auch ihre Schneckenfauna im grossen Ganzen sich eng an die tropischindische und namentlich an die Borneo-Tierwelt anschliesst und andererseits kaum Beziehungen zu Neuguinea verrät. Berücksichtigen wir überdies, dass die Inseln Halmahera, Ternate und Batjan, die den Philippinen mehr genähert sind und gewissermassen auf dem Wege von Amboina nach den Philippinen liegen, eine viel ausgesprochener papuasische Schneckenfauna zeigen, als Amboina und seine östlichen Nachbarinseln, so wird die Frage nach dem Grunde dieses faunistischen Paradoxums nur noch verwickelter. Dass zahlreiche Wasserschnecken von Amboina — ohne scharfe Lokalvarietäten ausgebildet zu haben — mit denen der Philippinen übereinstimmen, erklärt sich ungezwungen vielleicht aus einem direkt von Norden nach Süden gerichteten Vogelzug, aber für die 8, beziehungsweise 11 von uns aufgezählten kleinen Landschnecken fehlt jede Vermutung zu einer Erklärung, da die Meeresströmung zwischen Amboina und den Philippinen von Süden nach Norden gerichtet ist und also eine Reisegelegenheit auf Treibholz verhindert, und da eine Verschleppung durch den Menschen bei dem notorisch überaus geringen Handelsverkehr zwischen den spanischen Philippinen und den holländischen Molukken ganz ausgeschlossen erscheint. Lehrreich dürfte in mancher Beziehung ganz besonders die eigentümliche Verbreitung einer so sesshaften Art, wie die von *Clausilia cumingiana,* deren Vorfahren ohne jeden Zweifel aus dem indischen Gebiet stammen müssen, da die Sektion *Phaedusa* dem australischen fehlt, sein; sie spricht ohne Weiteres für einen alten Landzusammenhang zwischen Celebes, Ternate und Halmahera mit Mindanao und den übrigen Philippinen, wahrscheinlich in jungtertiärer Zeit, vielleicht aber auch schon im Eocän.

IV. Brackwasser-Arten von Amboina.

Planaxis Lmk.

1. *Planaxis nicobaricus* Frfld.

Nevill, Handlist Moll. Ind. Mus. Calcutta, Bd. 2, 1884 pag. 191.

Ema auf Südamboina, in Anzahl. Kleiner und etwas schlanker als Stücke von Madras, sonst vollkommen übereinstimmend. Ich kann nach meiner Sammlung den von den Autoren gegebenen Fundorten dieser verbreiteten Art: „Andamanen, Nikobaren, Neukaledonien und Loyalitäts-Inseln" noch hinzufügen: Madras, sehr häufig, Amboina und Nordost-Australien.

Quoyia Desh.

2. *Quoyia decollata* (Qu. Gaim.).

Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrolabe 1832 *(Planaxis)*; **Nevill**, l. c. pag. 193.

Herr Dr. Ad. Strubell sammelte wenige Stücke dieser interessanten, an Neuguinea verbreiteten Brackwasserschnecke am Fluss Batugadja bei Stadt Amboina. Auf der spiralgefurchten düster kastanienbraunen Schale lassen sich nicht nur hellere, schiefgestellte gelbbraune Radialstriemen, sondern auch auf dem letzten Umgang vier dunklere Spiralbänder unterscheiden, die der Schale doch ein etwas bunteres Ansehen verleihen. — Bei 5½ Umgängen alt. 26½, diam. max. 12½ mm.

Faunus Montf.

3. *Faunus ater* (L.).

Brot, Melaniaceen in Martini-Chemnitz' Conch.-Kab., 2. Aufl., Nürnberg, 1874 pag. 410, Taf. 44, Fig. 3.

Amboina, im März 1890, in Anzahl; Batjan, wenige Stücke mit vollständig erhaltener Spitze. Stücke von Batjan mit 20 Umgängen messen alt. 71½, diam. 18 mm; alt. apert. 16½, lat. apert. 10 mm. — Variiert auf Amboina in dem länger oder kürzer nadelförmig ausgezogenen Gewinde, das bis zu 17 persistente Umgänge zeigt. Alt. 75½—85½, diam. 18½ bis 20 mm; alt. apert. 18—19, lat. apert. 11—12 mm.

Litorina Fér.

4. *Litorina scabra* (L.) typ. und var.
var. *filosa* Sow.

Weinkauff, Litorina in Martini-Chemnitz' Conch.-Kab., 2. Aufl., Nürnberg 1882 pag. 57, Taf. 7, Fig. 10—11.

Zahlreich in einer kleinen Form von Rumatiga auf Amboina, 2. April 1890, die in der Skulptur von typischer *L. scabra* (L.) bis zu typischer *L. filosa* Sow. schwankt. Einige Stücke haben, abgesehen von dem Kantenkiel die drei scharfen Kiele dieser letzteren Form auf der Oberseite des letzten Umgangs. An eine Trennung von *L. scabra* (L.) ist gar nicht zu denken. — Alt. 16, diam. max. 10½ mm.

var. *pallescens* Phil.

Weinkauff, l. c. pag. 58, Taf. 7, Fig. 14—15; **Nevill**, l. c. pag. 148.

Ebenfalls von Rumatiga auf Nordamboina, 2. April 1890, mit der vorigen. Die Skulptur wechselt; neben Formen mit 4 oder 5 starken Kielen über der Kante der letzten Windung kommen auch solche mit 12 ganz gleichstarken, feinen Spiralkielchen vor, wie bei *L. scabra* (L.). Alle sind einfarbig weissgelb, citrongelb oder orangerot und messen alt. 16, diam. max. 10½ mm; alt. apert. 8, lat. apert. 7½ mm und die grössten alt. 18½, diam. 11½ mm. — Sicher hat Weinkauff Recht, wenn er diese Form nur als die einfarbige Varietät von *L. filosa* Sow. auffasst; ich gehe aber noch einen Schritt weiter und fasse diese selbst nur als eine durch Übergangsformen verbundene Lokalvarietät von *L. scabra* (L.) auf.

5. *Litorina undulata* Gray.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 169.

Amboina, ein typisch gefärbtes Stück von alt. 9, diam. max. 5½ mm.

Nerita Adans.

6. *Nerita albicilla* (L.).

Boettger, l. c. pag. 169.

Amboina, ein junges Stück ohne Deckel.

7. *Nerita chamaeleon* (L.) var. *squamulata* Recl.

Amboina, zwei junge deckellose Stücke.

8. *Nerita exuvia* (L.).

Amboina, wenige lebend gesammelte Stücke. Schlusswindung mit 14—15 schwarzen Kielen. — Grösster Durchmesser 22, kleiner 12, Höhe 17½ mm.

9. *Nerita plicata* (L.).

Insel **Haruku**, ein junges Stück.

10. *Nerita polita* (L.).

Boettger, l. c. pag. 169.

Amboina, drei junge Stücke ohne Deckel.

11. *Nerita undata* (L.).

Amboina, ein junges abgeriebenes Stück.

Modiola Lmk.

12. *Modiola subramosa* Hanl. var.

Hanley, Proc. Zool. Soc. London 1844 pag. 14; **Reeve**, Monogr. Modiola, London 1857, Taf. 8, Fig. 43.

Zahlreich im Batugadja auf **Amboina**, März 1890. Verschieden von Reeve's Abbildung nur durch den etwas konkaven statt gradlinigen Unterrand, der mit dem langsam gerundet aufsteigenden Hinterrande einen deutlichen, stumpfen Schnabel bildet, während beim Typus von Mindanao die gerundete Zuspitzung mehr in die Mitte des Hinterrandes fällt. — Prof. 8¾, alt. max. 10½—10¾, long. 23¼—25¼ mm und Verhältnis von Tiefe zu Höhe zu Länge wie 1 : 1,21 : 2,77.

Stücke von sämtlichen genannten Arten liegen in der Sammlung des Herrn **Bruno Strubell** in Frankfurt a. M., Dubletten der in mehr als einem Stücke gefundenen Novitäten durch die Güte dieses Herrn auch in der Sammlung des Verfassers.

Die auf pag. 251 als neue beschriebene *Litorina fusciventris* Bttg. hat sich nachträglich als eine bereits bekannte Art herausgestellt, nachdem sich ergeben hatte, dass dieselbe nicht von Ost-Java, sondern aus einer früheren Ausbeute des Herrn H. Fruhstorfer, von Südost-Brasilien aus der Nähe des Hafens Laguna stammt. Es ist *L. columellaris* d'Orb. (Weinkauff in Martini-Chemnitz' Conch.-Kab., Litorina, 2. Aufl., Nürnberg 1882 pag. 24, Taf. 3, Fig. 16—18), was ich zu verbessern bitte.

Erklärung der Tafeln.

Taf. III.

Fig. 1. *Litorina columellaris* d'Orb. von Laguna, Südost-Brasilien. 1a und 1b, nat. Grösse. Siehe pag. 251 und 311.

„ 2. *Xesta strubelli* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 2 und 2a, nat. Gr. Siehe pag. 253.

„ 3. *Euplecta minima* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 3, nat. Gr., 3a—c, vergr. Siehe pag. 255.

„ 4. *Kaliella indifferens* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 4, nat. Gr., 4a—b, vergr. Siehe pag. 256.

„ 5. *Lamprocystis amboinica* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 5, nat. Gr., 5a, vergr. Siehe pag. 257.

„ 6. *Lamprocystis subangulata* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 6, nat. Gr., 6a, vergr. Siehe pag. 259.

„ 7. *Macrocycloides microcyclis* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 7, nat. Gr., 7a, vergr. Siehe pag. 260.

„ 8. *Macrocycloides saparuana* n. sp. von Papero auf Saparua. 8, nat. Gr., 8a—b, vergr. Siehe pag. 260.

„ 9. *Macrocycloides sericina* n. sp. von Oma auf Haruku. 9, nat. Gr., 9a—b, vergr. Siehe pag. 261.

„ 10. *Helix suffodiens* n. sp. von Gorontalo auf Nord-Celebes. 10a—b, nat. Gr., 10c, vergr. Siehe pag. 267.

„ 11. *Vertigo moluccana* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 11, nat. Gr., 11a, vergr. Siehe pag. 269.

„ 12. *Vertigo saparuana* n. sp. von Sirisori auf Saparua. 12, nat. Gr., 12a, vergr. Siehe pag. 270.

„ 13. *Opeas ternatanum* n. sp. von Ternate. 13, nat. Gr., 13a—b, vergr. Siehe pag. 273.

Taf. IV.

Fig. 1. *Tornatellina moluccana* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 1, nat. Gr., 1a—b, vergr. Siehe pag. 274.

„ 2. *Melania obliterans* n. sp. von Gorontalo auf Nord-Celebes. 2a—b, 2c, nat. Gr. Siehe pag. 283.

„ 3. *Diplommatina strubelli* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 3, nat. Gr., 3a—b, vergr. Siehe pag. 285.

„ 4. *Palaina angulata* n. sp. von Batumera auf Süd-Amboina. 4, nat. Gr., 4a—b, vergr. Siehe pag. 286.

„ 5. *Palaina carbavica* n. sp. vom Gunung Carbau auf Nord-Amboina. 5, nat. Gr., 5a—b, vergr. Siehe pag. 286.

„ 6. *Diancta torta* n. sp. von Batjan. 6, nat. Gr., 6a—b, vergr. Siehe pag. 288.

„ 7. *Ditropis ingenua* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 7, nat. Gr., 7a—b, vergr. Siehe pag. 292.

„ 8. *Ditropis moellendorffi* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 8, nat. Gr., 8a—b, vergr. Siehe pag. 292.

„ 9. *Ditropis spiralis* n. sp. von Oma auf Haruku. 9, nat. Gr., 9a—b, vergr. Siehe pag. 293.

„ 10. *Cyclotus haruccanus* n. sp. von Oma auf Haruku. 10, nat. Gr., 10a—b, vergr. Siehe pag. 295.

„ 11. *Omphalotropis ornata* n. sp. von Hulaliu auf Haruku. 11, nat. Gr., 11a—b, vergr. Siehe pag. 296.

„ 12. *Acmella decolor* n. sp. von Banda-lonthair, Banda-Inseln. 12, nat. Gr., 12a—b, vergr. Siehe pag. 297.

„ 13. *Georissa crebrilirata* n. sp. von Batjan. 13, nat. Gr., 13a—b, vergr. Siehe pag. 300.

Gesamtregister

zu Teil I (Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 137—171) und Teil II (ibid. 1891 pag. 241—311).

abbreviata (Ennea) 252.
acanthica (Melania) 280, 281.
Acmaea 170.
Acmella 297, 298.
acus (Melania) 278.
acutissima (Stenogyra) 147.
acutissimus (Bulimus) 147.
acutissimus (Prosopeas) 147.
adolfi (Helicarion) 138.
Alaea 270.
albicilla (Nerita) 169, 309.
albina (Helix) 266.
albocincta (Helicina) 298.
amboinensis (Callia) 288.
amboinensis (Cyclotus) 294.
amboinensis (Hyalina) 254.

amboinensis (Macrochlamys) 254.
ambonica (Lamprocystis) 257.
Amphidromus 145, 244, 269.
ampullacea (Ampullaria) 155.
Ampullaria 155.
angularis (Paludina) 155.
angulata (Palaina) 286.
angulosa (Neritina) **301**, 303, 304.
Anodonta 163.
Anostomella 287.
appressus (Amphidromus) 145.
appressus (Bulimus) 145.
Arca 170, 252.
arctecava (Melania) 284.
arguta (Hemiplecta) 242.
Arinia 287, 288.
Asaphis 171.
ascendens (Anostomella) 287.
ascendens (Pupa) 287.
asperula (Melania) **153**, 154.
ater (Faunus) 308.
aulica (Xesta) 254.
aureus (Amphidromus) 146, 244.
Auricula 244.
auriculata (Neritina) 300.
auris-felis (Cassidula) 165.
auris-judae (Auricula) 244.
avellana (Neritina) **302**, 303

— —

badia (Lamprocystis) 259.
bandana (Helicina) 298.
bandogensis (Sitala) 141, 255.
bataviana (Hemiplecta) 140.
bataviana (Nanina) 140.
bicarinata (Euplecta) 255.
bicarinatum (Lagochilus) 291.
bicarinatus (Cyclotus) 291.
bicolor (Ennea) 252.
bicolor (Trochomorpha) 143.
bipalatalis (Pupina) 156.
brevispina (Neritina) **302**, 303.

— — —

caffer (Melampus) 277.
Callia 288.
cancellata (Melania) 151, 152.
Canidia 165.
carbavica (Palaina) 286.
Cardita 170.
carinifera (Helix) 267.
carinifera (Litorina) 167.
Cassidula 165.
cebuana (Ditropis) 293.
cebuensis (Euplecta) 255.
celebensis (Ampullaria) 155, 156.
celebensis (Melania) 284.
centralis (Hemiplecta) 243.
ceramensis (Omphalotropis) 296.
ceramica (Pupinella) 289.
Cerithidea 167.
Cerithium 166, 250.
chamaeleon (Nerita) 251, 310.
chinensis (Paludina) **154**, **249**.
ciliferum (Cyclostoma) 158.
ciliferum (Lagochilus) **158—160**.
ciliferus (Cyclophorus) 158.
ciliocinctum (Lagochilus) 159, 160.
cincta (Melania) 279.
cincta (Xesta) 254.
Circe 170, 252.
citrina (Xesta) 252—254.
Clausilia 148, 271.
clavulinum (Opeas) 271, 273.
clavulinus (Bulimus) 271.
clavus (Melania) 278.
coffea (Melania) 153, 248.
collis (Helix) 266.
Columbella 165.
columellaris (Litorina) 311.
complanata (Hemiplecta) 140, 242.
compressus (Planorbis) 245.
concava (Macrocyclis) 260.
concolor (Trochomorpha) 143.
conglobata (Neritina) 301.
conica (Ampullaria) 156.
constricta (Diancta) 288.
conus (Helix) 140.
conus (Trochomorpha) 140.
conus (Trochonanina) **140**, 141.
convexa (Ditropis) 293.
corallium (Cerithium) 250.
Corbicula 163.
cornea (Acicula) 148.

cornea (Glessula) 148, 244.
cornea (Neritina) 162.
corniculum (Cyclostoma) 161.
corniculum (Opisthoporus) 161.
coromandeliana (Neritina) 301.
Costigo 270.
costulata (Omphalotropis) 297.
crassidens (Scarabus) 275, 276.
crassula (Helix) 144, 244.
crebrilirata (Georissa) 300.
crenulata (Melania) 284.
crepidinata (Melania) 280.
crepidularia (Neritina) 162.
cumingiana (Clausilia) 271.
cuticulare (Leptopoma) 290.
Cyclophorus 160, 250.
Cyclotus 161, 294.
cylindracea (Melania) 247.

decarinatus (Cyclophorus) 161.
decollata (Quoyia) 308.
decollatus (Planaxis) 308.
decolor (Acmella) 297.
depressa (Kaliella) 257.
depressa (Lamprocystis) 258.
diadema (Melania) 282.
diadema (Neritina) 303.
Diancta 288.
dichotoma (Asaphis) 171.
dichotoma (Sanguinolaria) 171.
dimidiata (Xesta) 252.
Diplommatina 285, 287, 288.
discoideus (Cyclotus) 161.
distincta (Rhysota) 140.
Ditropis 292.
doliolum (Kaliella) 256.
dubia (Neritina) 162.

Endodonta 263.
Ennea 252.
Euplecta 255.
exigua (Lamprocystis) 258.
expansa (Helix) 267.
exuvia (Nerita) 310.

faba (Neritina) 303.
fasciatus (Melampus) 278.
fasciolata (Helix) 265, 266.
Faunus 308.
figurata (Melania) 280.
filosa (Litorina) 309.
fluminalis (Corbicula) 163.
fluminea (Corbicula) 163.
fluminea (Cyrena) 163.
fodiens (Helix) 267.
frondicincta (Neritina) 305.
fulgurans (Melania) 279.
funiculus (Melania) 279.
fusca (Arca) 170, 252.
fusciventris (Litorina) 311, 251.
fuscum (Cerithium) 167.
fuscum (Telescopium) 167.

galericulum (Amphidromus) 146.
galericulum (Bulimus) 146.
galericulum (Helix) 146.
gemina (Helix) 139.
gemina (Hemiplecta) 139, 242.
gemina (Nanina) 139.
gemmula (Lamprocystis) 258, 259.
Georissa 300.
gibba (Circe) 170.
gibba (Cytherea) 170.
Glessula 148, 244.
gracile (Opeas) 272.
grandipilum (Lagochilus) 249.
granifera (Melania) 283.
granosa (Arca) 170.
gredleri (Melania) 151, 152.
gruneri (Helix) 145.
guicciardii (Clausilia) 149.
guttatus (Cyclotus) 295.

hainanensis (Lamprocystis) 258.
hainanensis (Sitala) 142.
Hapalus 273.
haruenanus (Cyclotus) 295.
hastula (Melania) 279.
heldi (Clausilia) 148.
helena (Canidia) 165.

Helicarion 138.
Helicina 298.
Helix 144, 244, 264.
Hemiplecta 139, 242.
heroica (Helix) 264.
humphreysiana (Hemiplecta) 139, 242.
humphreysiana (Nanina) 139.
Hungerfordia 288.

Idae (Helicina) 299.
imitatrix (Lamprocystis) 258, 259.
indifferens (Kaliella) 256.
infans (Lamprocystis) 243, 259.
infralineatus (Planorbis) 245.
ingenua (Ditropis) **292**, 294.
inhonesta (Melania) 247.
insularis (Sitala) 142.
intermedia (Litorina) 168.
intermedium (Leptopoma) 289.
intumescens (Limnaeus) 150, 244.
iris (Neritina) 248.
isseliana (Realia) 298.

Javana (Clausilia) **148**, 150.
javana (Kaliella) 142.
javanica (Ampullaria) 156.
javanica (Paludina) 154, **155**, **249**, 285.
javanica (Pharella) 171.
javanica (Stenogyra) 271.
javanica (Trochomorpha) **142**, 143.
javanicus (Limnaeus) 150, 244.
javensis (Ampullaria) 155.
junceum (Opeas) 272.
junceus (Bulimus) 272.
junghuhni (Clausilia) **149**, 150.

Kaliella 142, 256.

---

lacteum (Leptopoma) 291.
laevigata (Melania) 279.
Lagochilus 158, 249, 291.
Lamprocystis 243, 257.
lardea (Trochomorpha) 144, **262**.
laxispira (Stenogyra) 147.
laxispirus (Prosopeas) 147.
Leptopoma 289.
lessoni (Trochomorpha) 262.
Leucochilus 270.
levicostata (Melania) 152.
Limnaeus 150, 244.
lineolata (Helix) 265, 266.
lineolatus (Helicarion) 139.
lirata (Melania) 154, 248.
liratulus (Cyclotus) 294.
Litorina 167, 251, 309, 311.
longipilum (Lagochilus) **159**, **249**.
longulus (Limnaeus) 150, 244.
lucidella (Lamprocystis) 259.

---

macdougalli (Kaliella) 257.
Macrochlamys 254.
Macrocycloides 260.
magnifica (Ampullaria) 155.
malayana (Melania) 152, 247.
mamilla (Helix) 265.
mamillata (Subulina) 147.
Melampus 277.
Melania 151, 245, 278.
menkei (Circe) 170.
microcyclis (Macrocycloides) 260, 261.
miliacea (Helix) 257.
miliaris (Litorina) 169.
milium (Kaliella) 257.
milium (Helix) 257.
minima (Euplecta) 255.
minor (Melania) 282.
minus (Cerithium) 250.
minus (Leptopoma) 290, 291.
mira (Ditropis) 294.
Modiola 310.
moellendorffi (Ditropis) **292**, 294.
moellendorffi (Vertigo) 270.
moluccana (Clausilia) 271.
moluccana (Tornatellina) 274.
moluccana (Vertigo) 269.
moluccensis (Melania) 284.
moluccensis (Neritina) 163, 304.
moniliferum (Cerithium) 166.
monozonalis (Xesta) 254.
monticola (Kaliella) 142.

Digitized by Google

morum (Pentadactylus) 166.
Moussonia 285.
multicarinata (Trochonanina) 141.
musiva (Purpura) 250.
musivus (Pentadactylus) 250.
mutica (Neritina) 302.
myops (Lamprocystis) 259.

neglectus (Planorbis) 245.
Nerita 169, 251, 309.
Neritina 162, 248, 300.
newcombi (Litorina) 168.
nicobaricus (Planaxis) 308.
nitidiuscula (Helix) 265—267.

Obeliscus 147.
obliterans (Melania) 283.
oblongata (Tornatellina) 274.
occulta (Helix) 268.
octona (Achatina) 147 273.
octona (Subulina) 147, 273.
oculus-capri (Cyclophorus) 161.
olivacea (Neritina) 304.
Omphalotropis 296.
opaca (Xesta) 252.
opalinum (Cyclostoma) 161.
Opeas 147, 271, 274.
Opisthoporus 161.
orientalis (Corbicula) 163.
ornata (Cerithidea) 167.
ornata (Omphalotropis) 296.
ornatum (Cerithium) 167.

pagoda (Melania) 281.
Palaina 286.
pallescens (Litorina) 309.
pallidior (Lamprocystis) 258.
Paludina 154, 249, 285.
panayense (Opeas) 272.
pantherina (Pythia) 275.
pantherinus (Scarabus) 275, 277.
papilla (Helix) 264.
papuana (Diplommatina) 285.
Paratropis 296.
Parmarion 242.
parreyssi (Melania) 152, 246.
parva (Helicina) 299.
parva (Septaria) 305.
parvulus (Cyclotus) 296.
Patula 260.
pectinata (Circe) 170, 252.
pellucidum (Leptopoma) 289, **290**.
Pentadactylus 166, 250.
perdix (Cyclophorus) 160, 250.
perdix (Cyclostoma) 160.
perversus (Amphidromus) 146, 244.
perversus (Bulimus) 146.
Pharella 171.
phillipinarum (Sitala) 142.
philippinica (Endodonta) 263.
philippinicum (Pupisoma) 268.
phyllophila (Sitala) 142.
pileolus (Helix) 268.
Planaxis 167, 308.
Planorbis 245.
planorbis (Helix) 142.
planorbis (Trochomorpha) 142, 143, 262.
planulata (Vitrinopsis) 242.
plicata (Nerita) 310.
plicosus (Cyclotus) 295.
polita (Acmella) 297.
polita (Anodonta) 163.
polita (Nerita) 169, 310.
pollex (Pythia) 276.
pollex (Scarabus) 276.
porcellanus (Amphidromus) 146.
porcellanus (Bulimus) 146.
problematicus (Parmarion) 242.
propinquus (Planorbis) 245.
Prosopeas 147.
pruinosus (Cyclotus) 294.
Pterocyclus 161.
Ptychochilus 270.
pulligera (Neritina) **162**, 248, **301**.
pulverisculum (Pupisoma) 268.
punctata (Melania) 279.
pupillaris (Parmarion) 242.
Pupina 156.
Pupinella 289.
Pupisoma 268.
purpurascens (Cerithium) 166.

pusilla (Callia) 289.
pusilla (Litorina) 168.
pusillum (Leptopoma) 290, 291.
pyramidalis (Planaxis) 167.
pyramidata (Helix) 268.
pyramidatus (Scarabus) 275.

Quoyia 308.

rafflesi (Cyclophorus) 161.
recondita (Pupa) 270.
reconditum (Leucochilus) 270.
remies (Tellina) 171.
repanda (Trochomorpha) 263.
richthofeni (Paludina) 154, 248.
riqueti (Melania) 154.
rotatoria (Helix) 144.
rudicostis (Melania) 281.
rumphii (Hemiplecta) 140.
rumphii (Nanina) 140.
rupicola (Kaliella) 142.

salacana (Clausilia) 149.
saparuana (Macrocycloides) 260.
saparuana (Vertigo) 270.
scabra (Litorina) 169, 309.
scabra (Melania) 153, 248, 282.
scalariformis (Omphalotropis) 297.
scarabaeus (Pythia) 276.
scarabaeus (Scarabus) 276.
Scarabus 275.
scopulus (Melania) 284.
scutata (Ampullaria) 156.
seckingeriana (Kaliella) 142, 257.
semigranosa (Melania) 153.
semipunctata (Columbella) 165.
semmelinki (Paludina) 155.
Septaria 305.
sericata (Trochomorpha) 263.
sericatum (Leptopoma) 290.
sericina (Macrocycloides) 261.
setosa (Melania) 282.
similaris (Helix) 144.
sinica (Lamprocystis) 258.
sinica (Microcystina) 258.
sinistralis (Amphidromus) 269.
sinuosus (Scarabus) 275.
Siphonaria 165.
Sitala 141, 255.
sluiteri (Pterocyclus) 161.
sobria (Melania) 279.
Solenomphala 298.
sowerbyana (Neritina) 304.
spinulosa (Melania) 153.
spiralis (Ditropis) 293.
spiriplana (Lamprocystis) 259.
squamulata (Nerita) 251, 310.
squarrosa (Neritina) 304.
stenomphala (Lamprocystis) 258.
striata (Pythia) 277.
Striatella 280.
striatus (Scarabus) 277.
stricta (Omphalotropis) 298.
strubelli (Diplommatina) 285.
strubelli (Trochomorpha) 143.
strubelli (Xesta) 253.
subangulata (Lamprocystis) 259.
subcancellata (Melania) 151, 246.
subglabrata (Georissa) 300.
subgranosa (Litorina) 169.
suborbicularis (Septaria) 305.
subpunctata (Neritina) 163, 302, 304.
subramosa (Modiola) 310.
subsculpta (Kaliella) 256.
subsimilaris (Helix) 144.
subteres (Limnaeus) 244.
Subulina 147, 273.
succineus (Limnaeus) 150.
sucinacia (Pupina) 157.
suffodiens (Helix) 267.
sulcatus (Planaxis) 167.
sulcocincta (Helix) 264.
sulcospira (Melania) 245.
sumatrana (Clausilia) 150.
sumatrana (Glessula) 148.
sumatranus (Pterocyclus) 162.
sumatrensis (Helicarion) 139.
superba (Pupina) 157.
suturalis (Helicina) 299.

tantilla (Vertigo) 269.
Tarebia 284.
Telescopium 167.
Tellina 171.
tenuilabiatus (Pterocyclus) 162.
ternatana (Trochomorpha) 263.
ternatanum (Opeas) 273.
testudinaria (Melania) 151, 245, 278.
tiara (Xesta) 253.
tigrina (Melania) 247.
tondanensis (Planorbis) 245.
tongana (Vertigo) 269.
Tornatellina 274.
torta (Diancta) 288.
trapezina (Arca) 252.
treubi (Pupina) 157.
tricolor (Neritina) 304.
tricolor (Trochomorpha) 143.
Trochomorpha 142, 262.
Trochonanina 140.
trochulus (Cyclophorus) 159.
trochulus (Lagochilus) 159.
trochulus (Sitala) 142.
Truncatella 298.
tuberculata (Melania) 152, 246, 247.
tuberculata (Purpura) 166.
tuberculatum (Cerithium) 250.
tuberculatus (Pentadactylus) 166.
turbinata (Hemiplecta) 140.
turris (Melania) 280.
turrita (Helix) 268.

---

ualanensis (Neritina) 305.
undata (Nerita) 310.
undatus (Pentadactylus) 166.
undulata (Litorina) 169, 309.
undulatus (Planaxis) 167.
unguiculina (Helix) 267.
ungulina (Helix) 145.

---

valida (Truncatella) 298.
variegata (Cardita) 170.
variegata (Neritina) 248.
Vertagus 167.
vertagus (Cerithium) 167.
Vertigo 269.
vescoi (Pupina) 157.
vicaria (Clausilia) 150.
villosa (Melania) 282.
violascens (Asaphis) 171.
virescens (Paludina) 285.
vitreum (Leptopoma) 289—291.
Vitrinopsis 242.
vulgaris (Vertagus) 167.
vulpecula (Columbella) 165.

---

wallacei (Callia) 289.
wallacei (Scarabus) 275.
winteriana (Helix) 144, 264.

Xesta 252.

---

ziczac (Neritina) 301.
zollingeri (Cyclophorus) 250.
zollingeri (Cyclostoma) 250.
zonaria (Helix) 265.

Digitized by Google

Über Meteorsteine.

Vortrag, gehalten bei dem Jahresfeste am 10. Mai 1891,

von

Dr. **W. Schauf.**

Hochgeehrte Versammlung!

Wenn uns auch die Kant-Laplace'sche Theorie und die spectralanalytische Untersuchungsmethode in den Stand setzt, die stoffliche Einheit des Weltgebäudes für sehr wahrscheinlich zu halten, so liefern sie doch keine Daten über die mineralogische Zusammensetzung aussertellurischer Massen. Allerdings zeigt das Fernrohr, dass Mars Wasser und Gletscher besitzt, so gut wie die Erde, und dass die Mondoberfläche einst der Schauplatz der grossartigsten vulkanischen Thätigkeit war, aber unser ganzes Studium der Histologie und Anatomie der Weltkörper, die Erde mit eingerechnet, beschränkt sich naturgemäss, soweit es auf unmittelbarer Beobachtung beruht, auf den dünnen Epithelüberzug unseres Planeten, welcher sich zur ganzen Erdkugel verhält wie ein Firnissüberzug zu einem Globus von 1 m Durchmesser.

Dank dem Umstand, dass die Stabilität des Weltgebäudes keine so vollkommene ist, wie sie erscheinen musste, nachdem man einmal die Mechanik des Planetensystems erkannt hatte, werden auf die Erde in dem Zeitraume, in welchem sie einen Umlauf um die Sonne vollendet, nach Wahrscheinlichkeitsschätzung mehrere Hunderte kosmischer Trümmer auf den verschiedensten Stationen ihrer Bahn niedergeschleudert oder vielmehr durch die Atmosphäre in ihrem Lauf aufgehalten und durch die magische Kraft der Gravitation niedergezogen. Wir nennen solche Körper Meteorsteine oder Meteoriten. Wir haben in ihnen Materie aus dem für alle Zeiten unzugänglichen Welten-

raum, die wir wägen, chemisch analysieren und mikroskopisch untersuchen können. Körper, welche unsere irdische Mineralogie durch einen Abriss aus der Mineralogie des Himmels erweitern und welche jedem Skeptiker ad oculos demonstrieren, dass den aus der Spektralanalyse gezogenen Schlüssen keineswegs blos hypothetische Bedeutung beizulegen ist. Sie lehren uns ferner, dass der Vorgang gesetzmässiger Molekulargruppierung, die wir Krystallisation nennen, ausserhalb der Erde und ihrer Atmosphäre in ganz der nämlichen Weise bis auf die minutiösesten Details verläuft, wie hier, und dass die Mineralien fremder Weltkörper mit den unsrigen vollständig identisch sind; ja sie tragen sogar dazu bei, unsere Anschauung über das unzugängliche Erdinnere zu vertiefen.

Obgleich zu allen Zeiten und an den verschiedensten Punkten der Erde Steine vom Himmel gefallen sind, obgleich vielfach sogar alsbald nach dem Fall Dokumente aufgenommen und von Augenzeugen unterzeichnet wurden, ohne dass irgend ein spekulativer Zweck vorgelegen hätte, obgleich man die auffällige Uebereinstimmung der meisten dieser Gebilde unter sich und ihre abweichende Beschaffenheit von uns bekannten Felsarten auch bei oberflächlicher Betrachtung hätte erkennen müssen, sah die gebildete Welt des vorigen Jahrhunderts derartige Erzählungen als Volksaberglauben an und Viele warfen, um sich nicht zu blamieren, ihre Steine aus den Sammlungen. „In unserer Zeit wäre es unmöglich, solche Märchen auch nur wahrscheinlich zu finden“, meinte der Abbé Stütz, Adjunkt am Mineralienkabinet in Wien, und trotz der ausführlichen Beschreibung Baudins, eines Professors der Medizin, der Augenzeuge des Steinfalles zu Juillac im Département les Landes war, und obgleich von dem Gemeindevorstand des Ortes ein mit Namensunterschriften versehenes Protokoll aufgenommen, ausserdem ein anderes Dokument mit 300 Unterschriften beglaubigt wurde, war die französische Akademie nicht zu überzeugen und lächelte über die bei allen „Vernünftigen“ Mitleid erregenden Volkssagen. Da erscheint 1794 die Schrift Chladnis, des Göttinger Physikers und Begründers der wissenschaftlichen Akustik: „Über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ähnlichen Eisenmassen und über einige damit in Verbindung stehende Naturereignisse“. Von dieser kostbaren

Eisenmasse, welche von Pallas auf einem Schieferberg zwischen Krasnajarsk und Abekansk zwischen zweiNebenflüssen des Jenissei gefunden wurde und etwa 1600 Pfund wog, wovon 1200 Pfund in der Petersburger Sammlung sind, kann ich Ihnen hier zwei Stückchen vorlegen; es ist zelliges, Ni-haltiges Eisen mit Olivinkrystallen in den Poren, eine Kombination, wie sie als tellurische Masse noch nie gefunden worden ist.

Mit der obengenannten Schrift, in welcher Chladni, der selbst noch keinen Meteoritenfall gesehen hatte, gegen die ganze gelehrte Welt mit bewundernswürdiger Logik den kosmischen Ursprung der Meteorsteine bewies, beginnt eine neue Epoche in der Geschichte der Meteoriten, die wieder in zwei Abschnitte zerfällt, in die Zeit von 1794—1803 und die spätere.

Lichtenberg, welcher Chladni die erste Anregung zu seiner Untersuchung gegeben hatte, meinte, beim Lesen jener Schrift sei es ihm gewesen, als ob ihn ein solcher Stein am Kopf getroffen habe, und wie man aus der Polemik in Gilberts Annalen bis zum Jahr 1804 ersieht, war das der allgemeine Eindruck der Chladnischen Lehre, besonders bei den Franzosen, die auch durch mehrere in den nächsten Jahren erfolgten Steinfälle nicht zu überzeugen waren. Wenige nur, darunter Olbers, Blumenbach, Werner, Pictet, Vauquelin und Howard, der zuerst im Stein von Benares 1804 Nickel nachwies, stimmten Chladni gleich bei. Erst im Jahre 1803 sollten alle Zweifel beseitigt werden durch ein sonderbares Ereignis, nämlich den Steinfall von l'Aigle im Orne-Département, 15 Lieues südwestlich von Alençon, der Hauptstadt des Départements, am 26. April 1803 gegen 1 Uhr nachmittags. Die Nachricht langt in Paris an und wird bei den Gelehrten des Institut de France ungläubig aufgenommen, wie bisher immer. Aber besonders der Energie Vauquelins ist es zu danken, dass am 26. Juni, also 2 Monate später, Biot zur Feststellung der Thatsachen nach dem Westen geschickt wird. Die Zeugen von 20 Dorfschaften beschreiben die Erscheinung übereinstimmend, keine Sammlung des Départements enthält ähnliche Steine, keine Schrift über die Gegend kennt sie, 2—3000 gleichartige finden sich nach der Explosion eines Meteors auf einer Ellipse von ca. 2 Quadratlieues und ausserhalb dieses Gebietes ist keine Spur zu entdecken. Mit diesem Ereignis ist die wissenschaftliche Welt bekehrt und es

Digitized by Google

entsteht eine grosse Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen über ein bisher gänzlich vernachlässigtes Gebiet.

Da die mit einem Steinfall verbundenen Erscheinungen unter sich sehr ähnlich sind, so kann als typisches Beispiel ebensowohl ein älteres als eines der jüngsten Vorkommnisse dienen. Gerade das von l'Aigle möchte ich auswählen, weil es in einer sehr bevölkerten Gegend am Tage stattfand und von einer grossen Anzahl von Leuten beobachtet wurde. Biot schildert den Verlauf etwa so: „Mittags gegen 1 Uhr am obigen Datum sah man auf einem Strich, der von Caen nach Alençon geht, eine brennende Kugel von sehr hellem Glanze, die sich mit grosser Geschwindigkeit durch die Luft bewegte. Wenige Augenblicke darauf hörte man in l'Aigle und mehr als 30 Lieues rings um die Stadt eine heftige Explosion, die 5 bis 6 Minuten anhielt; zunächst vernahm man 3—4 Schläge wie Kanonenschüsse, worauf eine Art von Entladung folgte, die mit einer Füsilade Ähnlichkeit hatte, und schliesslich ein Getöse, wie von Trommelwirbel herrührend. Dieses ging von einer kleinen Wolke aus, welche unbeweglich zu stehen schien, so lange das Phänomen dauerte und sich dann auflöste; sie stand hoch in der Atmosphäre, denn die Bewohner von zwei über eine Lieue von einander entfernten Dörfern sahen sie gleichzeitig über ihren Köpfen; aus ihr fielen eine Menge von Steinen herab, von welchen man später 2—3000 auf einem elliptischen Bezirk von 2½ Lieues Länge und 1 Lieue Breite auffand; der grösste von ihnen wog 17½ Pfund, der kleinste 2 Quentchen." Soweit Biot.

In den meisten Fällen verläuft, wie gesagt, die Erscheinung analog der eben beschriebenen. Meteore treten als leuchtende Feuerkugeln, meist in fast horizontaler Flugbahn ruhig schwebend, in die Atmosphäre; die beobachtete Geschwindigkeit beträgt 15 bis über 60 km, kann also die der inneren Planeten übertreffen, denn Merkur legt nur 49—52 km pro Sekunde zurück. Meist ist der leuchtende Körper von einem hellen Schweif begleitet. Die Leuchtkugel kann wieder verschwinden oder zur Erde niedergehen. Dem Fall geht eine explosionsartige Erscheinung, gefolgt von donnerartigem Krachen, voraus, woraus Sie schon folgern werden, dass die Anfangsgeschwindigkeit verringert werden muss, da der Schall nur etwa ⅓ km pro

Digitized by Google

Sekunde zurücklegt. In der That wird auch häufig beobachtet, dass das Meteor vor der Explosion still zu stehen scheint und wie aus der Energie der niederfallenden Steine zu schliessen ist, haben sie bei ihrer Ankunft keine grössere Geschwindigkeit, als sie durch freien Fall durch die Atmosphäre von dem beobachteten Explosionsort aus erlangen müssten; sie schlagen mitunter über 1 m in den Boden oder dringen wenig ein, sehr kleine Körperchen bleiben mitunter sogar auf der Oberfläche liegen.

Während meist wenige Steine fallen, manchmal nur einer, fand, ähnlich wie bei l'Aigle, bei Knyahinya in Ungarn 1866 ein wahrer Meteoritenschauer statt, wobei das grösste Exemplar, jetzt in der Wiener Sammlung, 293 kg wog, ja in Pultusk in Polen fielen 1868 am 30. Januar 7 Uhr abends wahrscheinlich gegen hunderttausend Steine über einen Raum von mehreren Quadratmeilen; die Leuchtkugel erhellte Warschau und Umgebung fast mit Tageshelle, sie wurde in ganz Polen, Galizien, Ungarn, Mähren, Böhmen, Schlesien und Posen gesehen und die Detonation war so heftig, dass Fensterscheiben sprangen.[1]) Das Gewicht der gefundenen Massen schwankt zwischen Bruchteilen eines Grammes und mehreren tausend Kilogramm, nur selten überschreitet das der *steinigen* Meteoriten 1 Ch. und nur wenige Pultusker übertreffen die Grösse eines Hühnereies. Dagegen sind weit bedeutendere Massen von Eisen beobachtet: das Eisen von Cranbourne bei Melburne im British Museum wiegt 3735 kg, während noch ein grösserer Block von 8000—10000 kg am Fundort liegt; das Eisen am Flüsschen Bemdego nördlich von Mte. Santo in Brasilien wiegt ca. 7000 kg, das von Tucuman in der Provinz Grand Chaco unweit des Paruñaflusses wird auf 15000 kg geschätzt. Alle diese respektablen Blöcke wurden aber übertroffen von zwei neuerdings bei Chupaderos in Mexiko aufgefundenen Eisen in Schollenform, welche genau ineinanderpassten und also ein Stück waren; die ganze Scholle ist 4,65 m lang, 1,50 m breit, durchschnittlich 0,45 m dick und wiegt 24000—25000 kg. Auf der letzten

[1]) Der jüngste Fall zahlreicher Steine ereignete sich am 2. Mai 1890 bei Leland in Jowa, Winnebago Co.; man fand 5 grössere im Gewichte von 36, 27, 4½, 2, 2 kg und 500 kleinere von 1½ bis 567 g; es waren poröse Chondrite.

Pariser Weltausstellung war in der mexikanischen Abteilung ein Abguss dieser Scholle zu sehen. Überhaupt ist Mexiko durch seine Eisen merkwürdig. Vom Toluccathal finden sich in allen grösseren Sammlungen Exemplare und täglich werden neue gefunden, die beim Pflügen zum Vorschein kommen oder durch Regengüsse ausgewaschen werden; die Indianer verschmiedeten in früheren Zeiten solches Eisen zu Geräten. Ähnliches gilt von der Gegend von Imilac bei Atakama.

Überblicken wir nun eine grössere Kollektion von Meteoriten der verschiedensten Fundstätten, wie sie in Wien, London, Paris, Petersburg und Berlin vertreten sind, so muss Jedem sofort die Form und Oberflächenbeschaffenheit dieser Körper auffallen. Gewiss erwartet man kugeligen oder doch wenigstens rundlichen Gebilden, winzigen Repräsentanten der Weltkörper, welche man sich ja nicht anders vorzustellen gewohnt ist, zu begegnen, und ist erstaunt vieleckige Grundformen von schiefprismatischem und polygonalem Typus, wenn auch mit gerundeten Kanten und Ecken, zu finden. Sodann wird bei näherer Betrachtung die Rinde unsere Aufmerksamkeit fesseln. Dunkle, schwarze und braune Farben herrschen vor, die Oberfläche hat geschmolzenes Aussehen und ist häufig mit Vertiefungen, die wie „Fingereindrücke“ oder „Näpfe“ aussehen, bedeckt, mitunter auch mit Wülsten, Furchen und Leisten überzogen. Der Flug des mit kosmischer Geschwindigkeit in die Atmosphäre eintretenden Weltkörpers, welchem jedenfalls bei seinem Eintritt in die irdische Gashülle die Kälte des Weltenraumes innewohnte, zählt zwar nur nach Sekunden; aber diese kurze Spanne Zeit genügt, um auf seiner Oberfläche enorme Temperaturen hervorzurufen. Schiaparelli hat aus Versuchen, welche Roberts und andere angestellt haben, berechnet, dass bei einer Anfangsgeschwindigkeit von 72 km — für eine in Holland 1863 beobachtete Feuerkugel hat Heiss 69 km gefunden — nur noch 8 km übrig bleiben, sobald das Meteor in Schichten gelangt ist, in welchen der Luftdruck nur 1,5 mm der Quecksilbersäule des Barometers entspricht und dass bei einem Druck von 2 cm nur noch 500 m Geschwindigkeit restieren. Durch diese rapide Vernichtung der Anfangsgeschwindigkeit, wodurch lebendige Kraft in Wärme umgewandelt wird und durch die Kompression der Luft, welche nicht rasch genug ausweichen kann, muss die

Rinde des Meteors ins Glühen geraten. Auf die Kompression als Ursache hingewiesen zu haben, wird Benzenberg, der 1811 den Vergleich mit dem pneumatischen Feuerzeug gebraucht, zugeschrieben; jedoch finde ich, dass schon Gilbert 1804 denselben Gedanken ausgesprochen hat. Aus obigem erklärt sich, dass die Steine nur mit verhältnismässig geringer Geschwindigkeit — für den Fall von Middlesborough in Yorkshire 1881 hat Prof. Alexander Herschel 412 Fuss berechnet — bei uns anlangen, ferner, dass die Schmelzrinde wegen der kurzen Hitzewirkung nur dünn ist und steinige Massen als schlechte Leiter sich gewöhnlich infolge des Temperaturaustausches mit dem eiskalten Inneren bald nach dem Fall nur warm anfühlen, während Eisenstücke als gute Wärmeleiter glühend heiss anlangen.

Die näpfchenartigen Eindrücke erklärt Daubrée durch die Einwirkung wirbelnder komprimierter Luft auf die Schmelzrinde und konnte durch Explosion von Dynamit auf Eisen ganz die nämlichen Vertiefungen hervorrufen. Der Schweif, welchen die Feuerkugel gewöhnlich hinter sich herzieht und das Wölkchen, aus welchem am Tag die Explosionen zu kommen scheinen, sind auf abgeschleuderte Schmelztröpfchen zurückzuführen.

Von besonderem Interesse sind solche Steine, deren Orientierung im Raume während ihrer Bahn uns zu erkennen noch möglich ist. Dadurch, dass sie auf der Vorderseite, wo sie der erhitzten komprimierten Luft direkt ausgesetzt sind, stärker abschmelzen, wird die Schmelzmasse soweit sie nicht als Leisten auf den Seiten festgehalten wird, nach dem Rücken hingeblasen, so dass durch radiale Streifen- und Furchenbildung sowie durch Überwallung an der Grenze der Seiten und des Rückens nicht selten mit Sicherheit die während des Fluges eingenommene Lage zu bestimmen ist. Weit besser als eine detaillierte Beschreibung wird Sie die Betrachtung der vorliegenden Modelle mit dieser interessanten Struktur, die uns sozusagen ein versteinertes Bewegungsphänomen vor Augen führt, bekannt machen.

Ausser der Schmelzkruste fiel uns bei Durchmusterung einer Meteoritenkollektion die polygonale Grundform auf. Der nächste, auch vielfach ausgesprochene Gedanke ist, diese Trümmerform einer in der Atmosphäre vor sich gehenden und

auf dem heftigen Anprall wider die sich verdichtende Luft, sowie auf ungleichmässiger Erhitzung beruhenden Zersprengung eines ursprünglich grösseren Körpers zuzuschreiben, wie man ja auch gewöhnlich von der Explosion der Feuerkugel spricht. Trotzdem ist es viel wahrscheinlicher und für manche Fälle geradezu als gewiss anzunehmen, dass die Meteore schon als Schwärme von Trümmern in die Luft eintreten. Die Tausende von Steinen, welche bei l'Aigle, Pultusk, Knyahinya und Stannern niedergegangen sind, sind allseitig mit Schmelzrinde überzogen. Wäre ihre Zertrümmerung erst durch den Anprall in der Atmosphäre geschehen, so würden die Bruchflächen beim nachherigen Fall nicht geschmolzen sein, oder falls das Meteor vor Vernichtung seiner kosmischen Geschwindigkeit schon platzte, wenigstens öfter eine viel dünnere Rinde zeigen müssen; auch zeigen andererseits die hochorientierten Steine, dass sie während ihres ganzen Fluges die nämliche Richtung beibehalten haben. Diese zuerst von Haidinger verfochtene Anschauung wird durch eine Wahrnehmung des Direktors der Athener Sternwarte, Julius Schmidt, gestützt, welcher eine Feuerkugel im Fernrohr beobachtete und dieselbe aus vielen leuchtenden Fragmenten zusammengesetzt fand.

Die Detonation wird durch das Einstürzen der Luft in den leeren Raum hinter dem Meteor, das Prasseln und Sausen durch das Fallen der Steine bedingt. Dass auch Zertrümmerung stattfinden kann, besonders bei Körpern von ursprünglicher Schollenform und überhaupt sehr unregelmässiger Gestalt, beweisen solche Stücke, die man wieder zusammenzupassen imstande war, wie bei dem Stein von Butsura, bei welchem zwei Stücke an den Bruchflächen keine Spur von Rinde zeigten und genau an ein drittes $1^1/_2$ engl. Meilen davon entfernt liegendes Stück passten, während zwei andere Stücke, die auch dazu gehörten, angeschmolzen waren. Man kann daraus schliessen, dass die Hauptmasse in verschiedener Höhe zersprengt wurde und eine ruckweise Abnahme der Anfangsgeschwindigkeit stattfand, woraus sich vielleicht auch das öfters beobachtete wiederholte Donnern erklärt.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung des inneren Wesens der mit Brillantfeuer und Kanonaden sich bei uns anmeldenden fahrenden Gäste und Weltallvagabunden, so müssen wir ihnen

unbedingt mindestens das Recht der Vetterschaft mit der Erde einräumen.

Am meisten fällt unter den Bestandteilen der Meteoriten das Eisen auf und viele bestehen bis über 90% aus gediegenem Eisen, wie wir es zu Werkzeugen und Bauten verwenden, nachdem wir es durch einen Reduktionsprozess im Hochofen aus den oxydierten Erzen gewonnen haben. Findlinge von gediegenem Eisen mussten schon in den ältesten Zeiten und namentlich ehe man die Verhüttung der Eisenerze erfunden hatte, die Aufmerksamkeit auf sich lenken und sein Auftreten auf der Erde ist so auffällig, dass gewöhnlich nur dies Element unter den 22 bis jetzt bekannten meteorischen bei Laien Beachtung findet. Sie können aber, wenn Sie von einem neuen Meteorfall hören, 100 gegen 1 wetten, dass die gefundenen Stücke steinige Beschaffenheit haben werden. Obgleich nämlich in jedem Jahr mehrere Funde zu verzeichnen sind, bei welchen die Feuerkugel, der sie entstammen, gesehen wurde, sind beobachtete Eisenfälle so selten, dass bis jetzt nur etwa acht bekannt geworden sind, während der Londoner Katalog 136, der Wiener 129 Fundstätten aufzählt. Umgekehrt aber ist bei Steinen fast ausnahmslos die Fallzeit bekannt. Der Grund dieser auffallenden Thatsache ist darin zu suchen, dass Eisenfälle zwar viel seltener sind als Steinfälle, dass aber das Eisen durch sein hohes Gewicht leicht auffällt und durch seine wie der Hammerschlag zusammengesetzte Rinde lange der Verwitterung Widerstand leistet, während die Steine viel leichter sind und rasch der Zersetzung anheimfallen. Mit dem gediegenen Eisen ist stets Nickel legiert, welches meist 4—10% ausmacht, mitunter bis 17% anwächst, ja sogar in dem Vorkommnis von Oktibeha County (Mississippi) ein Maximum von 60% erreicht; als dritter Körper gesellt sich Phosphornickeleisen hinzu, häufig auch Kobalt. Das Eisen spaltet parallel der Fläche des Würfels und mitunter besteht ein ganzer Block aus einem Individuum, da dieselbe Spaltungsrichtung durch die ganze Masse durchgeht. Das meiste Meteoreisen zeigt nach dem Ätzen mit Salpetersäure schöne Zeicchnungen, die Wiedmanstätten'schen Figuren, welche durch eine schalige Zusammensetzung parallel den Oktaederflächen hervorgerufen werden. Sie rühren daher, dass Platten nickelärmeren Eisens mehr angegriffen werden als die des nickelreicheren.

Troilit, mit welchem Namen man das Einfachschwefeleisen bezeichnet hat, und Graphit sind die nächst häufigen Gemengteile der Eisenmeteore. In dem Eisen absorbiert finden sich, wie Graham, Mallet und Wright nachgewiesen haben, Wasserstoff, Kohlenoxyd, Kohlensäure und Stickstoff. Wir dürfen uns nicht vorstellen, dass eine scharfe Grenze zwischen Eisen- und Steinmeteoriten existiert und man darum etwa berechtigt sei eine verschiedene Herkunft beider anzunehmen, sondern die beiden Extreme sind durch eine ganze Reihe von Übergangsgliedern mit einander verknüpft, wie schon das anfangs erwähnte Pallaseisen durch seine porphyrisch eingesprengten Olivinkrystalle einen Übergang andeutet, und bei dem Fall von Estherville, Jowa, 1887 bestanden viele der kleinen Steine nur aus Eisen, andere nur aus Silikaten, die übrigen aus beiden zugleich. Die Gemengteile der Steinmeteoriten, welche ausnahmslos Nickeleisen mindestens in Spuren führen, sind Silikate, d. h. Salze der Kieselsäure, welche auch in den irdischen Eruptivgesteinen neben krystallisierter Kieselsäure, die übrigens in Meteoren eine ganz untergeordnete Rolle in Form von Tridymit spielt, das Haupt-Baumaterial liefern. Die Silikate sind basische, d. h. SiO_2-arme, und als Basis tritt vor allem Magnesia hervor. Das verbreitetste Mineral ist der auch in unseren Eruptivgesteinen hausende Olivin; der Stein von Chassigny besteht fast nur aus diesem Mineral und erinnert dadurch sofort an die im Basalt als Einschlüsse auftretenden und wahrscheinlich bei der Eruption aus der Tiefe geförderten Olivinknollen. Zunächst dem Olivin sind verschiedene Varietäten des mit ihm auch in unseren basaltischen Gesteinen vergesellschafteten Augites, welcher gleichfalls Magnesiumsilikat als Hauptbestandteil enthält, zu nennen, während Feldspäte eine weniger grosse Rolle zu spielen scheinen als in den uns zugänglichen Eruptivgesteinen; überhaupt treten Thonerde sowie Alkalien, beides Feldspatbestandteile, zurück, und Edelmetalle hat man bis jetzt noch gar nicht nachgewiesen. Am meisten Aufsehen haben Kohlenstoff und Kohlenstoff-Verbindungen, da sie bei uns die Träger des organischen Lebens sind, erregt. Kohlenstoff tritt in einigen Steinmeteoriten als amorphe Kohlenpartikelchen, ferner als Graphit und Diamant sowie in Form von Kohlen-Wasserstoffen auf. Der Stein von Bokkeveld (Capland) gibt beim Erhitzen bituminösen Geruch und mit Alkohol

wird eine gelbliche Substanz ausgezogen, die in der Hitze Kohle abscheidet. Der Stein zu Kaba (Ungarn) 1857 enthält eine ähnliche Kohlenstoffverbindung, Hessle in Schweden 1869 gibt ein braunes Destillat $C_9 H_8 O_2$, Goalpara (Indien) 1868 enthält 0,85 % einer russigen Substanz mit 0,72 % Kohlenstoff und 0,13 % Wasserstoff.

Schon Gustav Rose hat im Jahre 1864 die Vermutung ausgesprochen, dass der im Eisen von Magura im Arvaer Komitat (Ungarn) von ihm beobachtete würfelförmige Graphit ein Umwandlungsprodukt des Diamantes sein möchte, eine Annahme, welche dadurch, dass von Weinschenk auch unveränderte Diamanten gefunden worden sind, fast zur Gewissheit wird; ferner sind Diamanten, wenn auch sehr kleine, in einem amerikanischen und russischen Stein gefunden worden; der letztere im Jahr 1886 bei Nowo-Urei im Gouvernement Pensa gefallene enthält vorwiegend Olivin mit 1,16 % amorphem Kohlenstoff und 1 % Diamant.

Was nun den Verband der Silikate zu Gesteinen belangt, so erwähnte ich schon die Ähnlichkeit zwischen Chassigny und irdischen Olivinfelsen, und Juvinas, Kalkfeldspat + Augit, hat die Zusammensetzung gewisser isländischer Laven, der Eukrite. Aber meist ist die Vergesellschaftung der Mineralien und die Gesteinsstruktur eine andere als wir sie bei irdischen Felsarten beobachteten. Dies gilt besonders von dem Haupttypus, den Chondriten. Sie sind charakterisiert durch meist hirsekorngrosse, im Extrem bis wallnussgrosse Kügelchen, Chondren genannt, die entweder die Hauptmasse ausmachen oder in wechselnder Menge in einer feinkörnigen wie sandig aussehenden grauen Grundmasse eingebettet liegen, und entweder trotz ihrer runden Form aus einem einzigen Mineralindividium, häufig Olivin oder Augit, oder aus mehreren zusammengesetzt sind, mitunter auch neben den Mineralien zu Glas erstarrte Lavapartieen führen, ja manchmal in ihrer Hauptmasse aus Glas bestehen. Glas, jene obsidianartige Erstarrungsmodifikation irdischer Laven und Gesteine, deutet auf verhältnismässig rasche Erstarrung aus Schmelzfluss; aber näheren Aufschluss über die Entstehungsbedingungen geben die viel diskutierten Chondren nicht, obgleich nach Analogie mit gewissen Hochofengebilden die Vermutung nahe liegt, dass sie in heisse Gashülle ausgespritzte und darin erstarrte Schmelztröpfchen sind. Die Grundmasse, in

welcher sie eingebettet liegen, besteht aus kleinen Krystallsplittern und Bruchstücken von Chondren und hat nach Tschermaks Untersuchungen die Beschaffenheit des vulkanischen Tuffes, d. h. des losen Zerreibsels, welches durch vulkanische Explosionen geliefert wird.

Suchen wir uns nun, meine Herren, aus den Daten, welche uns die petrographische Beschaffenheit der kosmischen Findlinge in die Hand gibt, ein Bild zu konstruieren von den Bedingungen ihrer Entstehung und der Natur des Weltkörpers, welchem sie entstammen, so erfahren wir zunächst, dass alle diejenigen Mineralien und Felsarten, welche lediglich unter Mitwirkung des Wassers zustande kommen, fehlen. Nie ist auch nur das geringste Fragment von all den Gesteinen, welche sich bei uns als Anschwemmungen der Flussufer und als Bodensatz in Meeren und Seen bilden und gebildet haben, beobachtet worden, nie ist eine Spur von Sandstein, Kalk, Thon oder Schiefer gefunden worden. Allenthalben auf der Erde sind die Felsen von grösseren Spalten und feineren Klüften durchzogen, deren Wände sich mit glänzenden Krystallen, den Zierden unserer Sammlungen, wie Kalkspat, Quarz und Zeolithen, die aus einsickernden wässerigen Lösungen ausgeschieden wurden, überkleidet haben, während die Meteoriten all dieser Bildungen vollständig entbehren. Noch nie hat das Mikroskop in den Tausenden untersuchter Präparate auch nur ein Tröpfchen Wasser nachzuweisen vermocht, während die Mineralien irdischer Gesteine, auch die der vulkanischen, wenigstens der in der Tiefe erstarrten, winzige Tröpfchen von Flüssigkeit in Menge bergen, und das in manchen kohlehaltigen Meteoren entdeckte, chemisch gebundene Wasser ist vielleicht erst nachträglich eingedrungen. Meteorite sind *Erstarrungsprodukte* aus Schmelzfluss. Dafür spricht das Auftreten des gediegenen Eisens und Schwefelcalciums, einer Verbindung, der man den Namen Oldhamit gegeben hat, dafür sprechen die Silikate Enstatit, Bronzit und Olivin, integrierende Bestandteile mancher Eruptivgesteine, das beweisen endlich die in diesen Mineralien massenhaft auftretenden Glaseinschlüsse, welche, in derselben Weise in unseren Krystallen vorkommend, bei der Krystallisation umschlossene und rasch erstarrte Lavapartikelchen repräsentieren.

Aber Kohle und Kohlenwasserstoff deuten doch auf organische Herkunft, werden Sie einwenden, und organisches

Leben ist ohne Wasser für uns nicht denkbar. In der That hat auch Dr. Hahn, ein Jurist in Reutlingen, im Jahre 1880 ein dickes Buch, betitelt „die Meteoriten und ihre Organismen“ mit 32 Tafeln photographischer Abbildungen, veröffentlicht, worin er nachweisen will, dass in den Chondriten Spongien, Korallen und Seelilien auftreten; aber seine sensationelle Entdeckung beruht auf Täuschung, zu welcher er durch die eigentümliche Struktur der Chondren geführt worden ist. Der Kohlenstoff kann sehr wohl ein ursprünglich gebundener Bestandteil der Schmelzmasse gewesen sein, welcher sich beim Abkühlen als Graphit, Kohle und Diamant ausschied, wie bekanntlich beim Hochofenprocess Graphit ausgeschieden wird, und selbst die Kohlenwasserstoffe brauchen nicht organische Derivate zu sein, sondern ihre Bildung lässt sich auch auf andere Weise erklären, z. B. durch Einwirkung von Wasser auf kohlenstoffhaltiges Eisen bei hohem Druck und hoher Temperatur.

Meine Herren, wenn wir auch eine erhebliche Differenz zwischen den kosmischen Massen und vulkanischen Gesteinen zugeben mussten, so existiert doch neben den schon erwähnten noch eine weitere Reihe von Analogien, welche für die theoretische Geologie von Bedeutung sind, weil sie einer vielfach vertretenen Hypothese über die Beschaffenheit des Erdinnern zur Stütze dienen. Eine der auffallendsten Thatsachen für die Physik unseres Planeten ist das verschiedene Durchschnittsgewicht seiner Kruste gegenüber dem spezifischen Gewicht seiner ganzen Masse, denn während ersteres nur etwa 2,5 beträgt, bestimmt sich letzteres zu mehr als 5. Daraus wurde geschlossen, dass sich in der glutflüssigen Kugel die Gemengteile nach der Schwere geordnet und sich an der Pheripherie leichtere, nach dem Centrum zu schwerere Massen angesammelt haben. In der That finden wir als Grundlage der ganzen festen Schale überall, wo Faltung und Erosion die tiefsten Zonen blosgelegt haben, Gneisse, d. h. saure Gesteine von der Zusammensetzung des Granits, reich an freier Kieselsäure, dem Quarz, welche, sie mögen entstanden sein, wie sie wollen, zeigen, dass in den ältesten Zeiten nur Material von geringem spezifischen Gewicht zur Verfestigung gelangt ist. Ein Einblick in die unter dem Gneiss folgende Lage war noch keines Menschen Auge vergönnt. Auf Spalten aber dringen Schmelz-

massen in Lavaform hervor, unter welchen sich viele weit schwerere finden als Granit und Gneiss. Wir können eine Skala aufstellen, an deren einem Ende der Granit mit 2,64—2,75, an dem anderen Olivinfelsen mit 3,3, in der Mitte etwa der Basalt mit 2,9—3,1 spezifischen Gewichtes zu stehen kommen. Viele unter den Durchbruchsgesteinen führen Olivin, als die schwersten kennen wir fast reine Olivingesteine von ähnlicher Beschaffenheit wie dieser Olivinknollen aus dem Basalt von Naurod und der Meteorit von Chassigny. Noch schwerere Massen liefern die Eruptionen nicht. An die letztgenannten Felsarten und Chassigny reihen sich die kosmischen Gebilde von dem gewöhnlichen Typus an, deren Gewicht 3,5—3,8 erreicht, dann eisenreichere und schwerere, und schliesslich fast reine Eisenkörper mit einem Gewicht von 7—8. Nähere Betrachtung des Olivins führt zu weiteren Vergleichungen. Der kosmische ist mit Nickeleisen vergesellschaftet und führt Nickel und Eisen chemisch gebunden, der irdische enthält neben Magnesia ebenfalls Eisen und Nickel und wir haben Gründe anzunehmen, dass ein grosser Teil der Nikelerze, die wir abbauen, aus Olivin hervorgegangen ist; ferner führen die Olivingesteine wie der Chassignit Chromeisen. Endlich sind, wie in dem Stein von Nowo-Urei, die nach Hunderttausenden zählenden Diamanten von Kimberley und den benachbarten südafrikanischen Gruben in einer olivinhaltigen Felsart eingeschlossen. Halten Sie diese Thatsachen zusammen, so werden Sie der Hypothese eine gewisse Berechtigung nicht versagen können, welche sich die Erde als eine Kugel vorstellt, deren äusserste Erstarrungszone aus sauren granitischen Massen besteht, unter welcher Kieselsäure-ärmere, allmählich in eine basische Olivinzone übergehende Schichten folgen und dass es sogar nahe liegt, in den dem Centrum noch näher liegenden Schalen Eisenmassen zu vermuten. Ob diese metallisch oder oxydisch zu denken sind, dürfte schwer zu entscheiden sein, denn wenn auch mikroskopische Flitterchen von gediegenem Eisen nicht selten in Basalten auftreten und Basalteruptionen von Ovifak auf der grönländischen Insel Disko mächtige nickelhaltige Eisenblöcke zu Tage gefördert haben, so ist nicht ausgeschlossen, dass dies Eisen durch reduzierenden Einfluss von Braunkohle, Steinkohle und anderen organischen Substanzen, welche die aufsteigende

Lava beim Durchbruche der Sedimente umhüllt hat, entstanden ist.

Konstruieren wir uns aus dem petrographischen Befunde der Meteoriten einen Idealplaneten, so werden wir ihn in ähnlicher Weise aufbauen: innen ein metallisches Zentrum aus Nickeleisen, um dieses eine basische Silikatrinde, aussen aus tuffähnlichen Massen bestehend, welche durch vulkanische Thätigkeit erzeugt wurden. Das Fehlen der granitischen, quarzreichen Felsarten auf diesem Idealplaneten wäre durch ein sauerstoffarmes Magma zu erklären, in welchem es nicht zur Bildung einer spezifisch leichten quarzreichen Aussenzone gekommen ist. Einige Forscher, besonders Tschermak, sind in der That geneigt, die Existenz eines oder vielmehr einer grösseren Anzahl solcher Weltkörper anzunehmen, welche durch heftige vulkanische Eruptionen Bruchstücke ins Welltall schleudern, die nicht mehr zu ihm zurückkehren, sondern in verschiedenen Richtungen den Raum durchziehend, gelegentlich mit der Erde auf ihrer Bahn zusammentreffen. Dieser Vorgang könnte auf jedem Himmelskörper stattfinden, auf welchem vulkanische Explosionen erfolgen, dessen Masse aber so gering ist, dass seine Schwerkraft nicht genügt, alle emporgeschleuderten Stücke wieder auf die Oberfläche zurückzuführen, so dass ein solcher Himmelskörper schliesslich in Trümmer zersprengt wird. Über die Zulässigkeit dieser Theorie, welche vom petrographischen Gesichtspunkt betrachtet, die meiste Wahrscheinlichkeit hat, und welche auch die ursprüngliche Trümmerform der Meteoriten einfach erklärt, zu entscheiden fühle ich mich nicht kompetent. Auch möchte solches eher Sache der Astronomen sein. Übrigens sind aber auch diese über die Natur der Meteore noch nicht im Reinen und diskutieren noch die Frage über die Zusammengehörigkeit oder Verschiedenheit der Kometen und Sternschnuppen einerseits und der Meteore andererseits. Die Unsicherheit über die Bahnelemente der letzteren, welche Kundigen festzustellen naturgemäss so selten Gelegenheit geboten ist, bietet die Hauptschwierigkeit.

Meine Absicht war nur, Ihnen eine kleine Skizze von vorwiegend petrographischem Standpunkte aus zu geben. Es soll mich freuen, wenn es mir wenigstens gelungen ist, Ihnen darzuthun, dass die wissenschaftliche Bedeutung der Meteoriten

hinter den Versprechungen, welche sie durch ihr glänzendes Auftreten anzudeuten scheinen, nicht zurücksteht und sie wesentlich beitragen zur Befestigung des Satzes: „Die Entstehungsgeschichte der Erde ist eine Wiederholung der Entstehung des ganzen Weltalls".

Litteratur.

Baudin, Beschreibung eines feurigen Meteors, das am 24. Juli 1790 in Gascogne gesehen worden. Gilb. Ann. 1803. 13. Bd. 346.

Beinert, Meteoreisenfall bei Braunau in Böhmen. Pogg. Ann. 1847. Bd. 72. 170.

Biot, Hypothese La Place's über den Ursprung der meteoritischen Steine. Gilb. Ann. 1803. Bd. 13. 358.

— Ausführliche Nachrichten von dem Steinregen bei l'Aigle (Auszug). Gilb. Ann. 1804. Bd. 16. 44.

Brezina, Die Meteoriten des k. k. mineralog. Hofkabinets in Wien am 1. März 1885. Jahrbuch des k. k. geol. Reichsamt. 1885. 35. Bd. 151.

Chladni, Über den Ursprung der von Pallas entdeckten Eisenmasse und einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen. Riga 1794.

— Chronologisches Verzeichnis der mit einem Feuermeteor niedergefallenen Steine und Eisenmassen Gilb. Ann. 1803. 15. Bd.

— Über Feuermeteore und über die mit denselben herabgefallenen Massen. Wien 1819.

Daubrée, Synthetische Studien zur Experimentalgeologie. Autoris. deutsche Ausg. von D. Gurlt. Braunschweig 1880.

Flight, Report of an examination of the Meteorites of Cranbourne in Australia. Phil. Trans. 1882. 885.

— A chapter in the history of Meteorites. London 1887.

Gilbert, Nachträge zu den Aufsätzen in den Annalen über die aus der Luft gefallenen Steine. Gilb. Ann. 1804. 18. Bd. 257. Erklärung der Glüherscheinung pag. 293, Anm.

A Guide to the collection of meteorites in the British Museum. Printed of the Trustees. London 1882.

Haidinger, Eine Leitform der Meteoriten. Sitz. Ber. d. Wien. Akad. 1860. 40. Bd. 2. Abt.

— Über die Natur der Meteoriten in ihrer Zusammensetzung und Erscheinung Sitz. Ber. d. Wien. Akad. 1861, 43. Bd. 2. Abt. 389.

— Das Doppelmeteor von Elmira und Long-Island (in demselben Band.)

Digitized by Google

Haidinger, Stannern, ein zweiter Meteorit, durch seine Rinde genau in seiner Bahn orientiert. Sitz. Ber. Wien. Akad. 1862. 45. Bd. 2. Abt. pag. 790.

— Das Meteor von Quenggouk in Pegu, ebenda pag. 637.

— Der Meteorsteinfall im Gorukpur-Distrikte in Oberbengalen am 12. Mai 1861, ebenda 665.

Howard, Versuche und Bemerkungen über Stein- und Metallmassen, die zu verschiedenen Zeiten auf die Erde gefallen sein sollen und über die gediegenen Eisenmassen. Gilb. Ann. 1803. 13. Bd. 291.

Kesselmeyer, Über den Ursprung der Meteorsteine. (Europäische Meteorsteinfälle seit dem Jahr 1700 etc.) Abh. Senck. Naturf. Ges. 1860.

La Lande, Nachricht von Steinen, die bei Bresse aus der Luft gefallen sind. Gilb. Ann. 1803. 13. Bd. 343.

v. Niessl, Beiträge zur kosmischen Theorie der Meteoriten. Sitz. Ber. Wien. Akad. 1877. Bd. 75. 2. Abt. 783.

Olbers, Über die vom Himmel gefallenen Steine. Gilb. Ann. 1803. 14. Bd. pag. 38.

Patrin, Bemerkungen gegen den vorhergehenden Aufsatz Howards. Gilb. Ann. 1803. 13. Bd. pag. 318.

Rammelsberg, Die chemische Natur der Meteoriten. Abh. Berl Akad. 1871. 2. Abhl. 1880.

vom Rath, Über die Meteoriten von Pultusk im Königreich Polen, gefallen am 13. Januar 1868. Separat-Abdr. der Zeitschr. d. niederrh. Ges. für Natur- und Heilkunde.

Rose, G., Beschreibung und Einteilung der Meteoriten auf Grund der Sammlung im mineralog. Museum zu Berlin. Abh. Berl. Akad. 1864 pag. 23.

Tata, Über den Steinregen zu Siena am 16. Juni 1794. Ref. von Leop. v. Buch. Gilb. Ann. 1800. 6. Bd. pag. 156.

Tschermak, Beitrag zur Classification der Meteoriten. Sitz. Ber. Wien. Akad. 1884. 88. Bd. 1. Abt.

— Die Bildung der Meteoriten und der Vulkanismus. Sitz. Ber. Wien. Akad. 1875. 71. Bd. 2. Abt. 661.

— Die mikroskopische Beschaffenheit der Meteoriten erläutert durch photogr. Abbildungen. Stuttgart 1883.

Valentiner, Die Kometen und Meteore. Das Wissen der Gegenwart. 27. Bd. 1884.

Vauquelin, Über die aus der Atmosphäre herabgefallenen Steine. Gilb. Ann. 1803. 15. Bd. 419; vgl. 429.

Jährliche Referate im Neuen Jahrb. für Mineralogie.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite
Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. Erstattet von Oberlehrer J. Blum	III
Verzeichnis der Mitglieder:	
Stifter	XVII
Ewige Mitglieder	XVIII
Mitglieder des Jahres 1890	XIX
Neue Mitglieder für das Jahr 1891	XXIII
Ausserordentliche Mitglieder	XXIV
Korrespondierende Ehrenmitglieder	XXV
Korrespondierende Mitglieder	XXV
Rechte der Mitglieder	XXVIII
Bibliothek-Ordnung	CVI
Geschenke und Erwerbungen:	
Naturalien	XXIX
Bücher und Schriften	XLIII
Geld- und andere Geschenke	LXI
Bilanz per 31. Dezember 1890	LXII
Übersicht der Einnahmen und Ausgaben	LXIII
Sektionsberichte	LXIV
Protokoll-Auszüge	LXXVI
Nekrologe:	
Oberstlieutenant a. D. Max Saalmüller †. Von Dr. L. von Heyden, K. Major z. D.	LXXXIV
Dr. med. Wilhelm Friedrich Carl Stricker †. Von Dr. med. Emanuel Cohn	XCI

Vorträge und Abhandlungen:	
Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.	
I. In West-Java. Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 17. Januar 1891, von Dr. Ad. Strubell	3
Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. Von Dr. Julius Ziegler	21

Seite
Bericht über meine Reise nach Tiflis und die Teilnahme an der Raddeschen Expedition in den Karabagh-Gau. Sommer 1890. Von Dr. phil. Jean Valentin aus Frankfurt a. M. 159
Ad. Strubell's Konchylien aus Java II und von den Molukken. Von Dr. O. Boettger 241
Über Meteorsteine. Vortrag, gehalten bei dem Jahresfeste am 10. Mai 1891, von Dr. W. Schauf 319

Druckberichtigung.

Auf Seite IX Zeile 17 v. u. ist aus Versehen Otto statt Robert gesetzt worden.

Druck von Gebrüder Knauer in Frankfurt a. M.

Profil durch den nördlichen Karabagh

Profil durch den vulkanischen Central-Karabagh

Profil durch den südlichen Karabagh

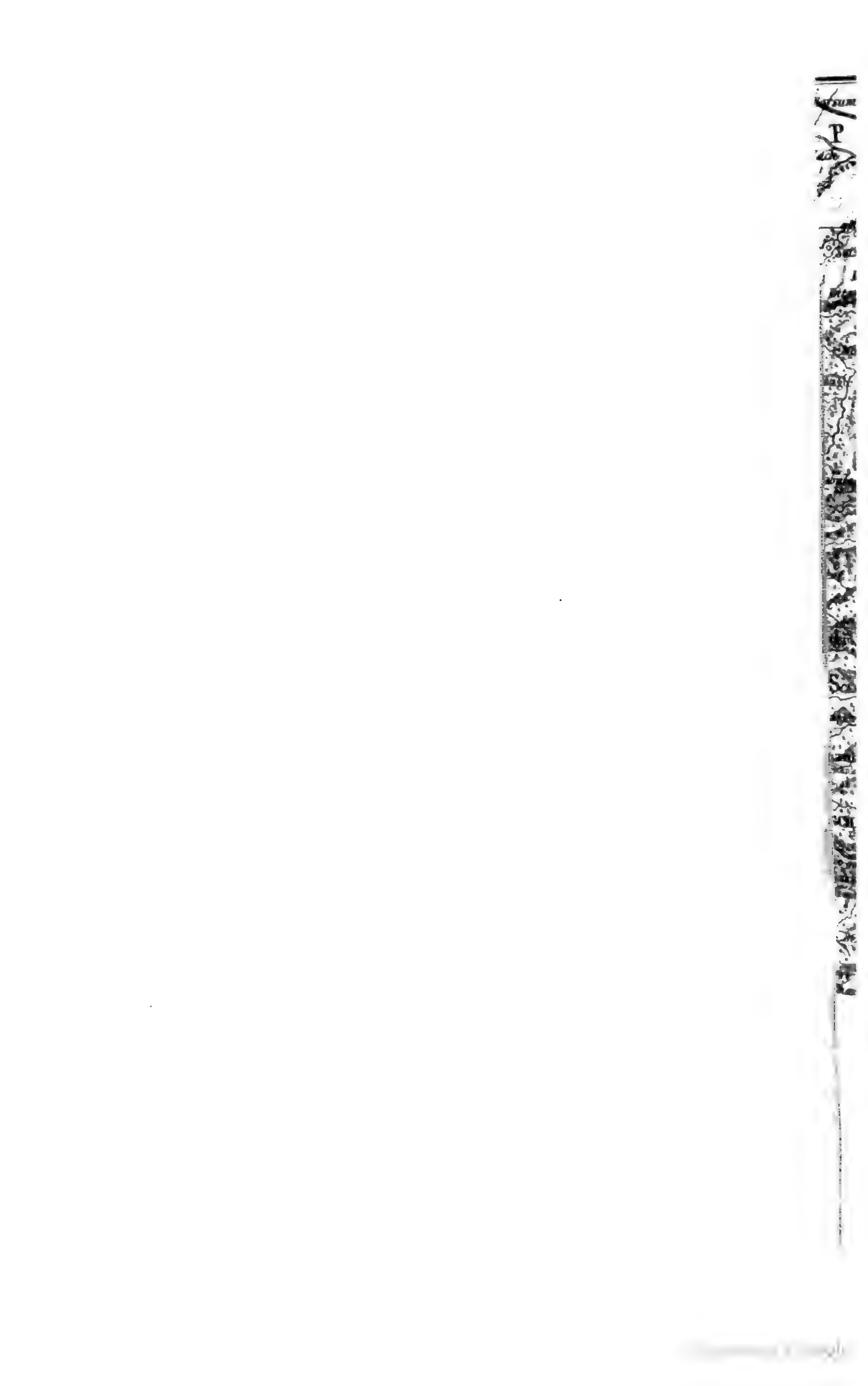
Profile durch den Karabagh

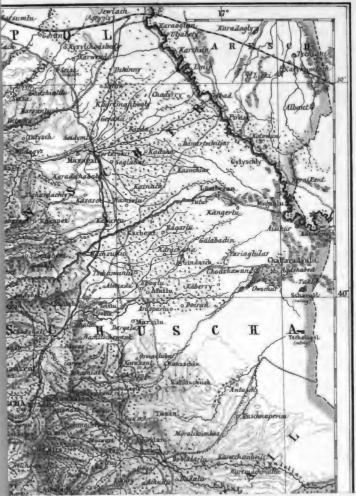
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

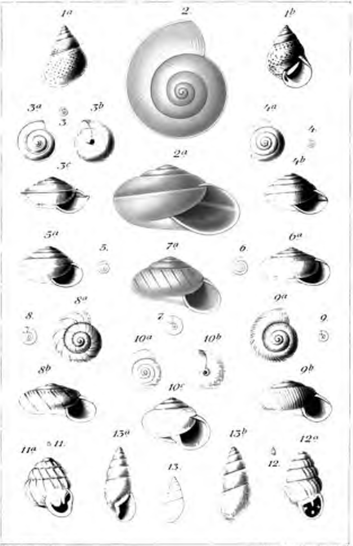
1. Tertiär 2. Obere Kreide 2ª Rudistenkalk 3. Untere Kreide und oberster Jura 4. Diabasartige Dioritische Gesteine, massig und klastisch 5. Serpentin 6. Porphyrit 7. Dolerit 8. Basalt 9. Quarz trachyt 10. Quarzfreier Trachyt 11. Junge basaltische Laven 12. Trachytische und andesitische Tuffe und Konglomerate

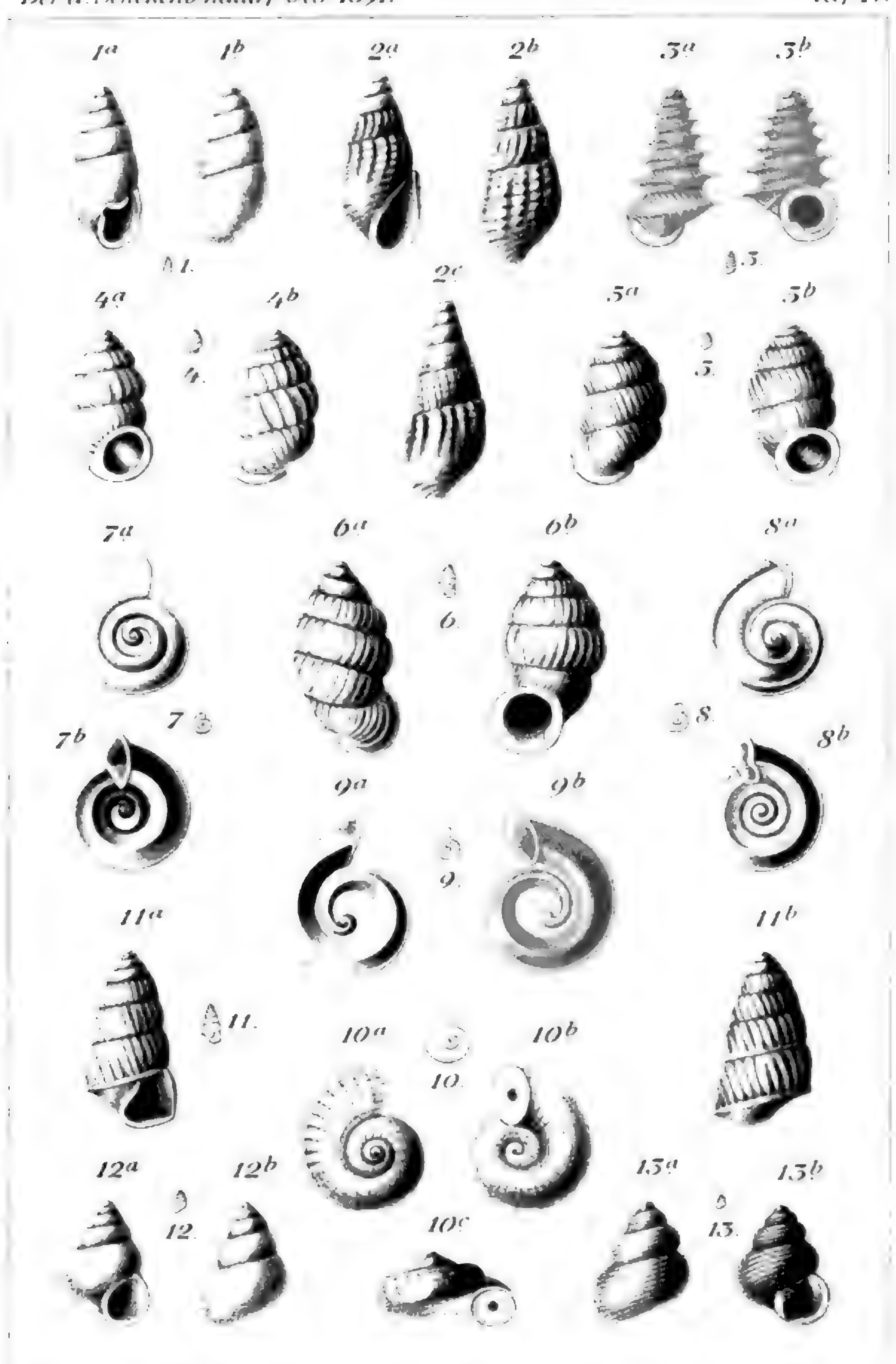
nach der Abichschen Karte des Russ. Arm. Hochlands und eigenen Beobachtungen

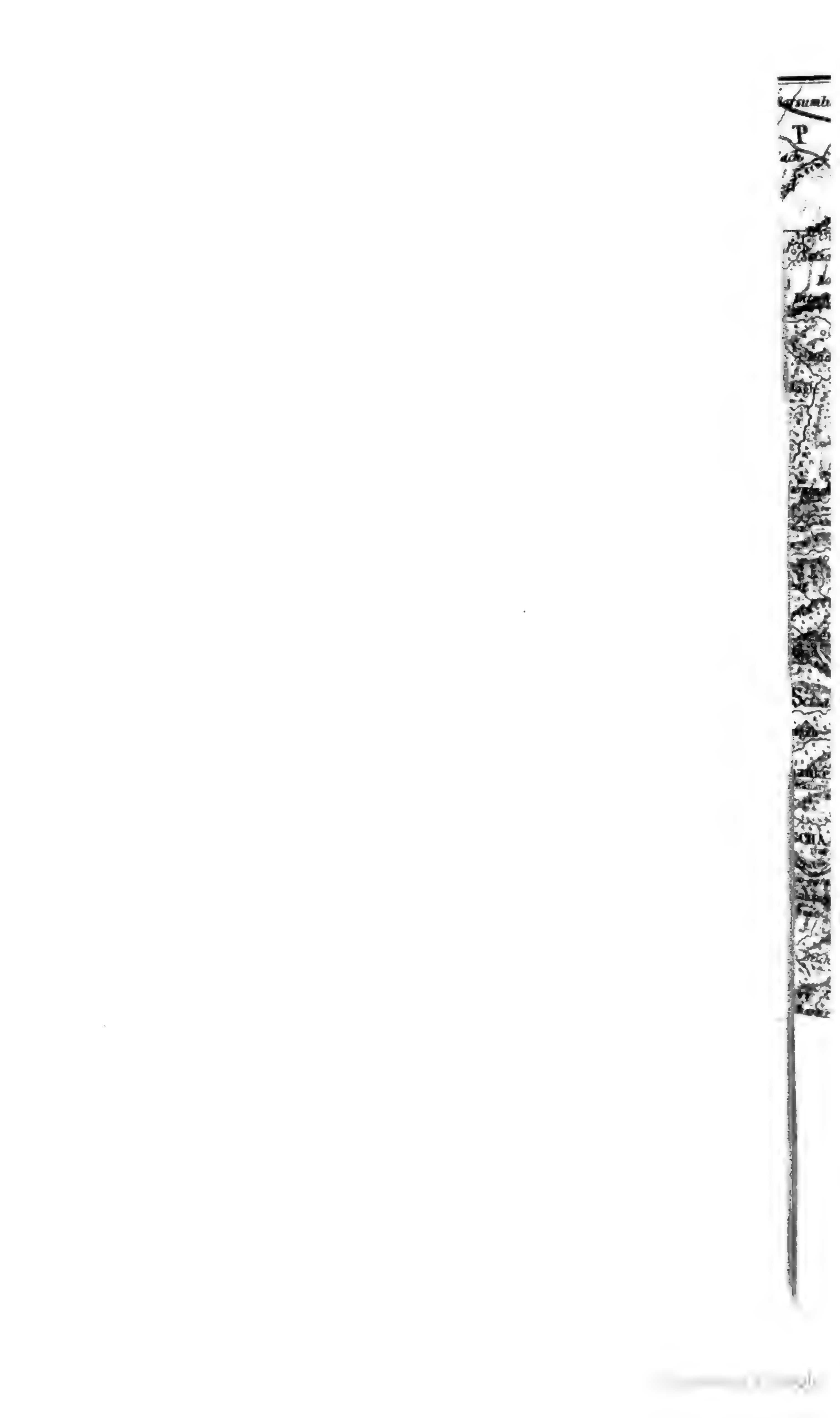
Maafsstab 1:280000

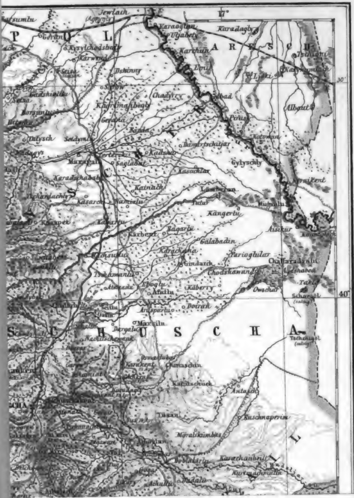



Jewlach
Karadagly
Kangerlu
Galabadin
Kaberry
Dowran
Marzilu
Gylyschly
Antasch
H U S C H A
40°
30°

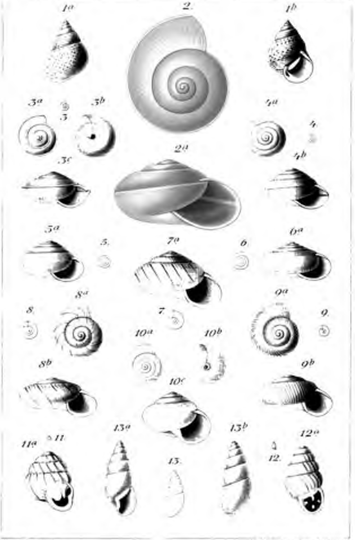

1a
2.
1b
3a
3.
3b
4a
4.
2a
3c
4b
5a
5.
7a
6.
6a
8a
9a
8.
7.
9.
10a
10b
8b
9b
10c
11a
11.
13a
13.
13b
12a
12.


1a
1b
2a
2b
3a
3b
1.
3.
2c
4a
4b
4.
5a
5b
5.
7a
6a
6b
6.
8a
7
7b
8.
8b
9a
9b
9.
11a
11b
11.
10a
10b
10.
12a
12b
12.
13a
13b
13.
10c

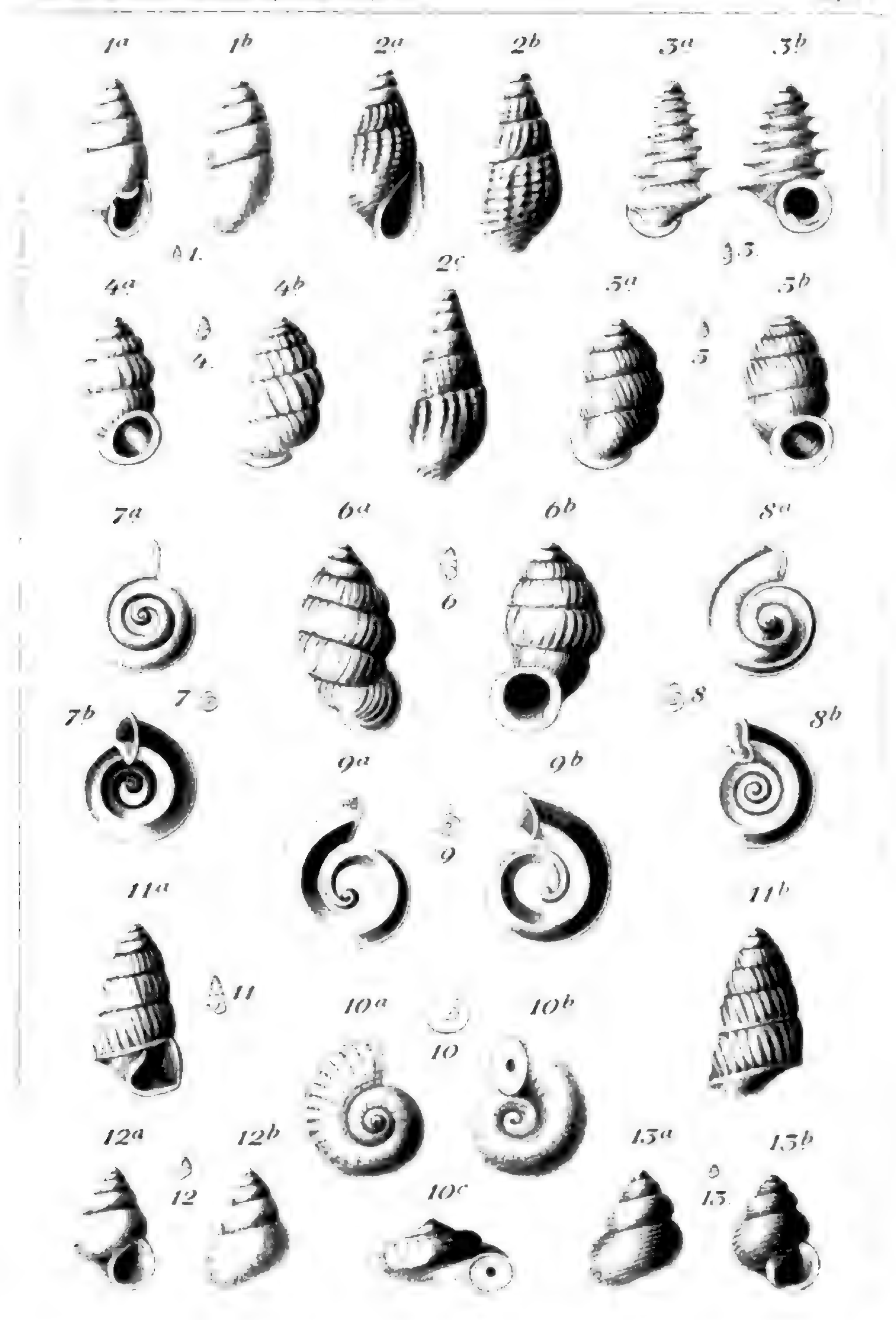




Digitized by Google



Dr. O. Boettger del.


1a
1b
2a
2b
3a
3b
1.
3.
2c
4a
4
4b
5a
5
5b
7a
6a
6
6b
8a
7b
7
8
8b
9a
9
9b
11a
11
11b
10a
10
10b
12a
12
12b
13a
13
13b
10c

4068.

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main.

1892.

Mit 6 Tafeln.

Frankfurt a. M.
Druck von Gebrüder Knauer.

Digitized by Google

BERICHT

ÜBER DIE

SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN,

1892.

Vom Juni 1891 bis Juni 1892.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1891 bis 1892 zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1892.

Die Direktion:

Professor Dr. **F. C. Noll**, d. Z. erster Direktor.
Dr. med. **H. Rehn**, d. Z. zweiter Direktor.
Dr. med. **E. Blumenthal**, d. Z. erster Schriftführer.
G. W. Winter, d. Z. zweiter Schriftführer.

Digitized by Google

Die Entwickelung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft seit ihrer Gründung.

Vortrag
zur Erinnerung an das 75 jährige Bestehen der Gesellschaft,
gehalten an dem Jahresfeste, den 29. Mai 1892.

Von

Prof. Dr. **F. C. Noll**,
d. Z. I. Direktor.

Meine Herren!

Der Mann, von dem zuerst die Anregung zur Gründung einer naturforschenden Gesellschaft in hiesiger Stadt ausging, war der Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen medizinischen Institut, Dr. med. Phil. Jak. Cretzschmar. Im September 1817 richtete er folgende Eingabe an die Dr. Senckenbergische Stiftungs-Administration:

„Als ich vor 1½ Jahren die Stelle eines Lehrers der Anatomie an dem Dr. Senckenbergischen Institute übernahm, machte ich es mir zur Pflicht, unaufhaltsam dahin zu arbeiten, dass der von dem sel. Stifter beabsichtigte Zweck „ad augendam rem patriae medicam“ in Erfüllung gebracht werde, und der glückliche Fortgang der anatomischen Ausbildung meiner zahlreichen Schüler sowie die bereits angefertigten Präparate können als Belege gelten, dass ich nicht nur schwierige Arbeiten zu unternehmen mich erkühne, sondern auch den Mut besitze, die unternommenen auszuführen.

Digitized by Google

Die Richtschnur, welche ich bei meinen anatomischen Arbeiten zugrunde legte, suchte ich dem Stande der dermaligen ärztlichen Wissenschaften anzupassen, welche den Arzt nicht nur zur Erforschung seiner Formen und seines Wesens auffordern, sondern zugleich von ihm erheischen, dass er sich mit allen seinen Umgebungen, mit der gesamten Naturkunde bekannt mache.

Demgemäss habe ich mich bemüht, vielfältige zoologische Präparate zu verfertigen und zugleich eine zoologisch-anatomische Sammlung anzulegen, welche jetzt schon seltene und sehr belehrende Gegenstände enthält. In diesen Arbeiten begriffen, brachte meine Vorliebe für die Naturgeschichte in mir den Wunsch hervor, zu den bestehenden Zweigen der Arzneikunde an dem Dr. Senckenbergischen Institute ein vollständiges Naturalienkabinet gestellen zu dürfen."

Nach Beratung mit Mitgliedern der Administration sah Cretzschmar ein, „dass dieses Streben die Mittel der Anstalt bei weitem übersteigen würde", und er wendet sich deshalb „an viele Gelehrte und die angesehensten und wohlhabendsten Bürger unserer freyen Stadt", um eine neue Gesellschaft zur Erreichung seines Zweckes zu gründen. Dieselbe soll die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung als oberste Behörde anerkennen und alles, was sie besitzt, soll als Eigentum der Stiftung angesehen werden; sie hat drei Klassen von Mitgliedern: 1) wirkliche, 2) Ehren- und 3) korrespondierende Mitglieder. Keines der Mitglieder kann auf eine Besoldung Anspruch machen.

Hat Cretzschmar so das Wesen der zu gründenden Gesellschaft vorgezeichnet, wie es im grossen und ganzen auch zur Ausführung gekommen ist und noch jetzt gilt, so hat er es durch seine Bemühungen auch gleich vermocht, einen anerkennenswerten Anfang für die Sammlungen zu schaffen, indem er viele Besitzer von Naturaliensammlungen veranlasste, dieselben der neuzubildenden Gesellschaft zum Geschenk zu machen. So liefern Dr. Neuburg, Hofrat Meyer von Offenbach, Schneidermeister Fritz ausgestopfte Vögel, Prof. Miltenberg vom Gymnasium Mineralien, Oberlieutenant v. Heyden, der Vater unseres thätigen Mitgliedes Herrn Major Dr. v. Heyden, eine Sammlung Insekten, Glasermeister J. G. Bloss jun. eine

vorzügliche Sammlung von Insekten, besonders Schmetterlinge, Vögel und naturhistorische Werke, Herr Handelsmann Völcker bereichert die Schmetterlingssammlung, „so dass dieser Teil an Vollständigkeit grenzt", und gibt ausserdem alle Dubletten seiner Vogelsammlung. Verwalter Helm verspricht, wenn die Gesellschaft zustande kommt, sein ganzes Conchylienkabinet zu schenken, Dr. med. Stiebel sen. will seine Amphibien u. a. stiften und Forstschreiber Schmidt seine Vögel und sonstige Naturalien. Auch boten verschiedene Herren sich an, die Bearbeitung einzelner Teile der Sammlungen zu übernehmen.

150 „beitragende Ehrenmitglieder" stellen ausserdem ihren Beitritt zu der Gesellschaft in Aussicht, an ihrer Spitze Staatsrat Sim. Moritz von Bethmann, der sich mit anderen Bürgern verbinden will, um ein angemessenes Lokal zu erbauen. Unter so günstigen Bedingungen sind die Bemühungen Cretzschmars von Erfolg gekrönt und wird am 22. November 1817 in dem Hörsaale des Dr. Senckenbergischen Stiftes die Gesellschaft gegründet unter der Bezeichnung:

„Senckenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M."

Dem Stiftungsprotokoll sind folgende 16 Namen in alphabetischer Ordnung unterschrieben:

J. Becker, Botaniker.
J. G. Bloss, Glasermeister.
J. Bögner, Dr. med.
Dr. J. J. E Buch.
Dr. med. Cretzschmar.
J. C. Fritz, Schneidermeister.
J. F. Helm, Verwalter.
C. H. G. v. Heyden, Oberlieutenant.
Br. Meyer, Dr. med. und Hofrat in Offenbach.
W. A. Miltenberg, Dr. und Professor.
C. E. Neef, Dr. med. und Professor.
J. G. Neuburg, Med. Dr.
J. W. Reus, Spitalmeister.
J. C. Stein, Apotheker.
Sal. Stiebel, Med. Dr.
Georg Adolf Völcker, Handelsmann.

Die an demselben Tage gewählte Direktion bestand aus den Herren:

Med. Dr. Neuburg als I. Direktor.
Med. Dr. Cretzschmar als II. Direktor.
Oberlieutenant v. Heyden als I. Sekretär.
Med. Dr. Bögner als II. Sekretär.

Diese Herren haben eine Reihe von Jahren hindurch die Verwaltung der Gesellschaft weiter geführt. Dr. Neuburg ist erster Direktor bis zu seinem am 25. Mai 1830 erfolgten Tode. Cretzschmar zweiter Direktor bis zum Ende des Jahres 1840. C. v. Heyden erster Sekretär bis zum Schlusse des Jahres 1829 und tritt dann als erster Direktor ein bis zum 31. Dezember 1840. Mappes übernimmt das Amt des zweiten Sekretärs am 1. Januar 1821 und führt das Protokoll bis 1840. In den Jahren 1849 und 1850 ist er dann erster Direktor und übernimmt dieses Amt wieder im darauffolgenden Jahre, als Herm. v. Meyer davon zurücktritt, um es für die Dauer von dessen Amtszeit beizubehalten. Wurden anfangs die Mitglieder der Direktion auf drei Jahre gewählt und konnten alle wieder erwählt werden, so wird mit der Statutenänderung im Jahre 1840 eine zweijährige Amtszeit eingeführt und nur der erste Sekretär ist wieder wählbar.

Auch die im Jahre 1818 der jungen Gesellschaft beigetretenen Mitglieder, 16 an der Zahl, werden den Stiftern zugezählt. Ihre Namen sind in jedem Jahresberichte verzeichnet. Unter ihnen wird auch „ein hiesiger Bürger und Studiosus der Naturgeschichte“ Herr Eduard Rüppell zum „ordentlichen und stiftenden Mitgliede“ ernannt. Zum ersten Ehrenmitgliede wird 1818 Staatsrat Moritz v. Bethmann mit der Begründung erwählt, „dass die Gesellschaft Hochdenselben als den grossmütigen Begründer und Mäcen des naturhistorischen Museums anzusehen sich bewogen fühle“. Forstmeister Balth. Freireiss in Jekatarinoslav, Bruder des in Brasilien weilenden Forschers und Arztes, wird in demselben Jahre erstes korrespondierendes Mitglied.

Da es an einem eigenen Gebäude zur Unterbringung der schnell wachsenden Sammlungen fehlte — die berühmte Vogelsammlung des Hofrat Meyer in Offenbach wurde um 6000 fl.

erworben —, so wurde bis zur Fertigstellung des Museums ein Lokal im Junghof bei Dr. Engelmann gemietet. In dem Hause, in dem wir hier eben versammelt sind und zu welchem der Grundstein am 16. April 1820 gelegt worden war, konnte das Fest der Eröffnung am 22. November 1821, also schon vier Jahre nach Gründung der Gesellschaft, abgehalten werden, ein schöner und vielversprechender Erfolg für einen so jungen Verein und ein Beweis, wie in unserer Vaterstadt, die doch ihr Interesse vorzugsweise dem Handel zuwandte, auch für wissenschaftliche Bestrebungen neben denen für Kunst ein günstiger Boden war. Schon im folgenden Jahre konnten die Sammlungen zweimal wöchentlich dem Publikum geöffnet werden.

Von der grössten Bedeutung für das Wachsen des Museums wie auch für die Förderung der wissenschaftlichen Thätigkeit in der Gesellschaft sind die Reisen Rüppells, eines Mannes, der mit beispiellosem Eifer seine ganze Kraft, sein ganzes Leben unserer Gesellschaft weiht, zehn Jahre auf wissenschaftlichen Reisen zubringt, ganz ausserordentliche Schätze dem Museum schenkt und dabei sein Vermögen zusetzt. Ihm ist es zu danken, dass unser Museum in verhältnismässig kurzer Zeit als eines der reichhaltigsten und vorzüglichsten genannt wird und die Gesellschaft sich allgemeiner Anerkennung erfreut. Meidinger hat nicht Unrecht, wenn er sagt, was Senckenberg für seine Stiftung, das sei Rüppell für unsere Gesellschaft gewesen. Überall im Museum sehen wir Beweise von dem Sammeleifer Rüppells und für alle Zeiten wird sein Name dankbar von der Gesellschaft gefeiert werden. Darum ist auch gleich bei dem Eingange in das Haus ausser den Büsten von Humboldt und Darwin die des Dr. Rüppell über der Thüre zum Säugetiersaal angebracht, der die von ihm gestiftete und bis vor kurzer Zeit unübertroffene Antilopensammlung enthält und in der Gesellschaft kurz als „Rüppellsaal“ bezeichnet wird.

Bald sind alle Räume des Hauses durch die Sendungen Rüppells besetzt, sodass schon im Mai 1828 Pläne zu einem Neubau entworfen werden müssen, und so entsteht der Seitenflügel unseres Gebäudes, der sich längs der Bleichstrasse an der Stelle des früher hier befindlichen chemischen Laboratoriums hinzieht und 1832 eröffnet wurde.

Wieder zehn Jahre später, 1842, wird dem Hauptgebäude

noch ein Oberstock aufgesetzt, und 1847 schreibt W. Stricker von dem Museum: . . . „wie es schon 25 Jahre nach der Stiftung der Gesellschaft ohne Zuschuss aus den Reichtümern eines ganzen Landes, ohne Mitwirken von Fürsten bezahlter Reisenden, den ersten Museen der Erde zur Seite steht, eines der glänzendsten Denkmale des freien Bürgertums“.

Von da an tritt hinsichtlich der Vermehrung der Sammlungen eine ruhigere Zeit ein und erst 1888 wurden die Räumlichkeiten für dieselben nochmals vermehrt, indem durch den Auszug des Physikalischen Vereins aus unserem Hause der demselben eingeräumte Parterrestock frei und für Aufstellung einer paläontologischen Sammlung bestimmt wurde, an deren Aufstellung, wie Sie sich heute überzeugen konnten, fleissig gearbeitet wird. Der Auszug des Physikalischen Vereins gab zugleich den Anstoss zu gründlichen Verbesserungs- und Erneuerungsarbeiten in dem Museum, Arbeiten, die beinahe drei Jahre in Anspruch nahmen. Im vorigen Jahre wurde bei Wiedereröffnung unserer Räume genauer darüber berichtet.

Meine Herren! Würde man heute ein Museum neu anlegen in einer Stadt, die weder Residenz- noch Universitätsstadt ist, dann würde man vielleicht nicht den Hauptwert darauf legen, Vertreter möglichst vieler Arten aus allen Weltgegenden neben einander aufzustellen, man würde sich wohl begnügen, nur die Repräsentanten der Hauptgruppen vorzuführen und grösseren Wert auf die einheimische Tierwelt legen, um Kenntnis und Liebe zu derselben zu fördern; alles weniger Wichtige aber würde man in Schränken und Kasten verwahren —; aber — unser Museum ist vor 75 Jahren gegründet und musste den Anschauungen seiner Zeit gerecht werden. Es wäre sicher ein Fehler, wollten wir jetzt den Charakter unserer Sammlungen ändern. Wir müssen vielmehr ruhig auf der betretenen Bahn weiterschreiten, suchen aber den Ansprüchen unserer Zeit dadurch nachzukommen, dass wir zur Ergänzung der Sammlungen der einheimischen Tierwelt einen besonderen Raum widmen, in welchem sie uns in den Darstellungen ihrer Lebensverhältnisse, der Art der Ernährung, dem Nestbau, in den Trachten der verschiedenen Altersstufen u. s. w. entgegentritt. Ich meine unsere biologische, im Jahre 1883 angeregte, sogenannte „Lokalsammlung“ im dritten Stock, für die bald weiterer Raum wird

geschaffen werden müssen. Erwähnen wollen wir hier anerkennend der Verdienste unseres ersten Konservators, des Herrn Adam Koch, welcher der Sammlung seine ganze Liebe und Sorgfalt widmet und sie bis jetzt sein eigenstes Werk nennen darf. Sein Neffe, Herr August Koch, steht ihm in gleichem Sinne hilfreich zur Seite.

Wie kein Mitglied der Gesellschaft für Dienste, die es derselben leistet, honoriert wird — ausser den regelmässigen Lehrvorträgen, die auch Nichtmitgliedern übertragen werden können — so sehen wir auch seither die Aufstellung und Ordnung der Sammlungen von freiwillig arbeitenden Mitgliedern, den Herren Sektionären besorgt, und diesen sind wir darum zu grossem Danke verpflichtet. Aber es wird einleuchten, dass das Material im Laufe der Zeit ein zu gewaltiges geworden ist, als dass es von Freunden und Mitgliedern in deren freier Zeit vollständig hätte bewältigt werden können, und dass bei solcher Art des Arbeitens sich fühlbar machende Lücken und Unterbrechungen unausbleiblich sein mussten. So waren auf manchem Gebiete Mängel bemerkbar geworden, die mehr und mehr hätten unangenehm werden müssen, wenn nicht der praktische Blick eines Mitgliedes die Not erkannt und die helfende Hand gereicht hätte. Herr Albert von Reinach schenkte in grossherziger Weise ein Kapital von 40,000 Mark, dessen Zinsen hinreichen, um nacheinander die Durcharbeitung der verschiedenen Abteilungen in Angriff nehmen zu können. So sind bereits die Vögel nach dem am meisten begründeten System neu aufgestellt von Herrn E. Hartert, die Reptilien und Amphibien sind unter der Fürsorge des Herrn Prof. Dr. O. Boettger zu einer stolzen Sammlung herangewachsen, und augenblicklich ist Herr Dr. F. Kinkelin damit beschäftigt, die reichen Schätze von Versteinerungen aus der Tier- und Pflanzenwelt in den Räumen des Parterrestockes zusammenzustellen. Der Ihnen heute zugängliche Teil der Sammlung kann Ihnen einen Begriff davon geben, welch ausserordentlichen Wert die Aufstellung haben wird, wenn sie einmal fertig ist. Dass auch neue Kataloge für die geordneten Abteilungen ausgearbeitet werden, beweist der Vogelkatalog, der voriges Jahr in die Hände der Mitglieder gelangt ist; der für Amphibien ist im Druck und wird Ihnen dieses Jahr zugehen.

Soviel, meine Herren, von der Sammlung, von der ich Ihnen zuerst berichtet habe, weil sie das am meisten in die Augen fallende Zeichen unserer Thätigkeit ist und weil sie das Material liefert, an das sich die übrigen Leistungen anknüpfen. Dass sie aber keineswegs als das Hauptziel unserer Thätigkeit zu betrachten, sondern nur das Mittel zum Zweck ist, ersehen Sie aus dem § 1 unserer Satzungen, in dem „das Sammeln naturhistorischer Gegenstände“ zuletzt genannt ist. „Zur gegenseitigen Belehrung“ heisst dagegen der in dem Paragraphen vorangestellte Punkt, und von dem ersten Beginne der Gesellschaft an war dies der Hauptgrund ihrer Zusammenkünfte. Wie aus den Protokollen hervorgeht, sind anfangs in den Verwaltungssitzungen wie auch bei den Jahresfesten stets wissenschaftliche Mitteilungen gemacht und Vorträge gehalten worden. Später hat man alsdann, um die Anregung allen Mitgliedern zu teil werden lassen zu können, die wissenschaftlichen Sitzungen von den Verwaltungssitzungen getrennt, und diesem Brauche sind wir bis jetzt treu geblieben. Damit befolgen diese Sitzungen auch die weitere Bestimmung der Statuten, „dass die Naturkunde im allgemeinen und besonders in hiesiger Stadt gefördert werde.“ Wiederholt wurden schon früher und auch in den zwei letzten Wintern ausserdem populär-wissenschaftliche Vorträge veranstaltet, zu denen auch die Familien unserer Mitglieder sowie sonstige Freunde der Gesellschaft Zutritt haben. Wir dürfen mit dem Ergebnisse dieses Versuchs wohl zufrieden sein und hoffen auch für die Zukunft diese Mitteilungen fortführen zu können. Bemerken wollen wir nur noch, dass alle diese Vorträge unentgeltlich, also ohne Kosten für die Gesellschaft, von Mitgliedern und Freunden derselben abgehalten werden.

Hier müssen wir unserer Publikationen gedenken, und zwar zunächst unseres Jahresberichts, der regelmässig allen unseren wirklichen und korrespondierenden Mitgliedern und ebenso allen auswärtigen Gesellschaften, mit denen wir verkehren, zugeht. Seine Entwickelung hat sich mit der der Gesellschaft übereinstimmend gestaltet. Lange Jahre brachte er nur das notwendigste statistische Material über den Personalbestand und die Kasse der Gesellschaft, dann wurden ihm von 1869 an auch wissenschaftliche Arbeiten beigegeben, und nun

ist er zu einem stattlichen, mit Tafeln und Abbildungen geschmückten Bande angewachsen, der in einer Auflage von 1050 Exemplaren gedruckt wird. Im vorigen Jahre hatte er einen Umfang von 28 Bogen.

Aber auch früher schon wurden wissenschaftliche Mitteilungen von Gesellschaftsmitgliedern veröffentlicht und zwar anfangs in „Leonhards Jahrbüchern“ und in der „Isis“. Am 9. Juli 1823 wird alsdann ein Beschluss über die Herausgabe eines eigenen Organs gefasst. Aber erst 1834 erscheint das „Museum Senckenbergianum“, welches Eigentum der Brönner'schen Verlagshandlung ist und in drei Bänden nur bis zum Jahre 1845 geht. Von dem Jahre 1854 an werden alsdann unsere „Abhandlungen“ herausgegeben, anfangs ebenfalls im Brönner'schen Verlag, vom 13. Bande an (1884) aber im Selbstverlage der Gesellschaft. Es liegt Ihnen, meine Herren, das erste Heft des 18. Bandes der Abhandlungen hier vor. Diese enthalten nicht nur zahlreiche Arbeiten unserer Mitglieder, sondern auch viele auswärtiger Gelehrter, und Männer wie Kölliker, Leydig u. a. übergeben uns gern die Ergebnisse ihrer Forschung. Sie ersehen daraus, welcher Anerkennung sich unsere Abhandlungen erfreuen.

Auch einzelne gesonderte Werke hat die Gesellschaft herausgegeben. Aus früherer Zeit ist zu erwähnen: Rüppells Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika in 5 Abteilungen mit 117 kolor. Tafeln. Aus neuerer Zeit: 1) Lepidopteren von Madagaskar von unserem verstorbenen Mitgliede, Oberstlieutenant M. Saalmüller, ein Prachtwerk in 2 Bänden, dessen Vollendung der fleissige Verfasser leider nicht erlebte, dessen zweiter Band darum gütigst von Herrn Major Dr. von Heyden fertig gestellt wurde. (Dieses Werk ist jetzt als 17. Band unserer Abhandlungen ausgegeben worden.) 2) Reiseerinnerungen aus Algerien und Tunis von Dr. W. Kobelt aus dem Jahre 1884.

Unsere Publikationen bilden ein höchst wichtiges Bindemittel zwischen uns und den naturwissenschaftlichen Gesellschaften der ganzen Erde, denn nach allen Weltteilen geben sie Kunde unserer Thätigkeit, aus allen Ländern bekommen wir im Tausche dafür die dort veröffentlichten Arbeiten. Unsere Bibliothek ist schon dadurch eine recht ansehnliche geworden, vergrössert sich aber ausserdem jährlich durch namhafte

Bewilligungen aus unserer Kasse (2500 Mk.) Es ist Ihnen bekannt, meine Herren, dass das Dr. Senckenbergische medizinische Institut, der Ärztliche Verein, der Physikalische Verein und der Verein für Geographie und Statistik ihre Bücherschätze mit den unserigen vereint verwalten lassen und dass jedem Mitgliede von einem der genannten Vereine die Benutzung der ganzen Bibliothek gestattet ist. Dadurch ist Gelegenheit gegeben, die grösste Ausnutzung derselben zu ermöglichen. Die Unzertrennlichkeit der vereinigten Bibliotheken ist durch Zustimmung aller der beteiligten Gesellschaften am 10. Februar 1860 beschlossen worden.

Zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, „besonders in unserer Stadt“, dienen in erster Linie die regelmässig abgehaltenen Lehrvorträge über naturwissenschaftliche Gebiete, und auch hier hat sich unsere Aufgabe im Laufe der Zeit wesentlich erweitert. War es anfangs nur der um die Gesellschaft hochverdiente Dr. Cretzschmar, der Vorträge über die gesamte Naturgeschichte, die Botanik ausgenommen, hielt, worauf Prof. Dr. Lucae dieselben übernahm und einige Jahre unentgeltlich — wie auch sein Vorgänger in der letzten Zeit — las, so ändert sich das von dem Jahre 1854, wo der in Mailand lebende Frankfurter Heinrich Mylius auf Anregen von Dr. Rüppell eine Summe von 8000 Gulden zur Honorierung von Vorlesungen stiftete. Dafür sollten im Jahreswechsel die Naturgeschichte der Wirbeltiere, dann die der Wirbellosen und darauf Mineralogie und Geologie gelesen werden. Durch eine Geldbewilligung der Gesellschaft im Jahre 1857 wurde es alsdann ermöglicht, dass gleichzeitig neben der Zoologie noch Mineralogie, Geognosie, Geologie oder Paläontologie vorgetragen werden können. Die Lehrer, die bis jetzt für unsere Gesellschaft wirkten, waren:

Dr. Cretzschmar, 1826—1844.
Prof. Dr. Lucae, 1845—1884.
Dr. med. Mettenheimer, 1857—1858.
Dr. phil. O. Volger, 1856—1861.
Dr. F. Weinland, 1859—1863.
Bergrat Dr. Jenzsch, 1861—1865.
F. C. Noll, 1865—1877.

Prof. Dr. v. Fritsch, 1866—1871.
Prof. Dr. O. Boettger, 1874—1875.
Dr Geyler, 1873.
Dr. Nies, 1877.
Dr. C. Koch, 1877—1880.
Dr. H. Reichenbach von 1879 an.
Dr. W. Schauf, seit 1880.
Dr. F. Kinkelin von 1882 an.
Dr. Jean Valentin, 1892.

Für botanische Vorlesungen sorgt bekanntlich das Dr. Senckenbergische medizinische Institut. Die Vorträge sind frei für unsere sämtlichen Mitglieder, alle Lehrer der Stadt und Umgegend, sowie für die Schüler der Oberklassen der höheren Schulen und werden, wie die Einschreibebücher nachweisen, fast alle sehr eifrig besucht. Der Nutzen, den sie stiften, ist ein erheblicher, denn mancher junge Mann hat sich in ihnen für die Naturwissenschaften begeistert und diese zum Berufe gewählt, und mancher von ihnen ist zum berühmten Gelehrten geworden. Belehrung und gesunde Anschauungen werden verbreitet und ihre Einwirkung auf die Jugend unserer Stadt ist indirekt eine bedeutende. Holen doch zahlreiche Lehrer sich bei uns Anregung und gediegene Kenntnisse und verwerten diese dann wieder in ihrem Berufe. Dass die Lehrer Frankfurts in bezug auf ihre naturwissenschaftliche Ausbildung sich eines guten Rufes erfreuen, ist anerkannte Thatsache und ein schöner Erfolg unserer Gesellschaft.

Aber auch in die Ferne reicht die Thätigkeit der letzteren zur Förderung der Wissenschaft, indem sie nämlich in der Lage ist, Preise auszugeben für die hervorragendsten Leistungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. „Glanz und nicht nur Ehre erwächst unserer Stadt durch diese Richtung unseres geistigen Lebens“, sagt Lucae am 31. Mai 1874 von diesem Platze aus.

Der erste Preis wurde am 7. April 1828 bei dem 50jährigen Doktorjubiläum des berühmten Samuel Thomas von Soemmerring, eines Mitstifters unserer Gesellschaft, begründet und wird einem deutschen Forscher „für die bedeutendste

Leistung in der Physiologie im weitesten Sinne des Wortes" gewährt. Er besteht, wie auch die anderen Preise, in einer Summe von 500 Mark und einer silbernen Ehrenmünze. Bis jetzt wurde er an folgende 14 Gelehrte erteilt:

1837. Prof. Ehrenberg in Berlin.
1841. Prof. Schwann in Löwen.
1845. Prof. Bischoff in Giessen.
1849. Prof. Rud. Wagner in Göttingen.
1853. Prof. v. Kölliker in Würzburg.
1857. Prof. Johannes Müller in Berlin.
1861. Prof. Helmholtz in Heidelberg.
1865. Prof. Carl Ludwig in Leipzig.
1869. Prof. Ant. de Bary in Halle (Frankfurter).
1873. Prof. v. Siebold in München.
1877. Prof. K. Voit in München.
1881. Prof. v. Sachs in Würzburg.
1885. Prof. W. Flemming in Kiel.
1889. Prof. W. Roux in Breslau.

Ein zweiter Preis wurde gestiftet am 10. März 1854 bei dem hier gefeierten 50jährigen Doktorjubiläum von Dr. Friedrich Tiedemann für „die bedeutendste Leistung in der vergleichenden Anatomie und Physiologie" und konnte zum erstenmale erteilt werden im Jahre 1875. Er wurde unserem hochverdienten, jetzt unter uns weilenden Mitgliede Herrn Prof. Hermann von Meyer, damals in Zürich, zu teil, dann 1879 ebenfalls einem Sohne Frankfurts, Prof. O. Bütschli in Heidelberg, 1883 Geh. Rat Rob. Koch in Berlin, 1887 Prof. Ehrlich in Berlin, 1891 Prof. Emil Fischer in Würzburg.

Ein dritter Preis wird in Gemeinschaft mit dem Ärztlichen Verein und der Stiftungsadministration bestimmt und von letzterer vergeben. Er wurde am 30. Dezember 1865 bei dem 50jährigen Doktorjubiläum eines der Mitstifter unserer Gesellschaft, des Herrn Dr. med. Salomon Friedrich Stiebel gegründet und wird gegeben für „die beste Arbeit im Gebiete der Entwickelungsgeschichte der Menschen und Tiere oder der Kinderkrankheiten." Zu der betreffenden Kommission entsenden wir wie auch der Ärztliche Verein je zwei Mitglieder, die Stiftungsadministration eines. Bis jetzt erhielten diesen Preis:

1870. Prof. Dursy in Tübingen.
1874. Prof. Lieberkühn in Marburg.
1878. Prof. Volkmann in Halle.
1882. Privatdozent E. Gasser in Marburg (Frankfurter).
1886. Prof. Credé in Leipzig.
1890. Prof. Soxhlet in München.

Jeder der drei Preise kommt alle vier Jahre zur Verteilung. Gewiss, meine Herren, dürfen wir es als ein hocherfreuliches Zeichen für die Leistungen Frankfurts auf dem Gebiete der Naturwissenschaften ansehen, dass nach gewissenhafter Prüfung der Kommissionen nicht weniger als viermal der Preis geborenen Frankfurtern zuerteilt werden musste, den Herren Professoren A. de Bary, Hermann von Meyer, O. Bütschli und E. Gasser.

Ein weiteres Ziel der Gesellschaft war von jeher auf die Ermöglichung wissenschaftlicher Reisen gerichtet, denn durch diese sollte einerseits neues Material für unsere Sammlungen beschafft, andererseits und hauptsächlich aber sollten unsere ausgesandten Mitglieder und Freunde in ihren Anschauungen und Kenntnissen gefördert werden. Solche Bereicherung des Einzelnen musste notwendig wieder dem Ganzen zugute kommen. Unser Dr. Rüppel ist uns ja in dieser Beziehung als glänzendes Beispiel vorausgegangen. Von 1825—1832 war die Gesellschaft Teilnehmerin an dem Schweigger'schen Verein für Beförderung naturgeschichtlicher Reisen und von 1821 an Mitglied des Esslinger Reisevereins. Aber erst mit dem Jahre 1870 kommt neues Leben in diese Art der Thätigkeit, als am 21. März ein Aufruf von den Herren Dr. Rein, Dr. von Fritsch, L. von Heyden, Dr. R. Pfefferkorn und Heinr. Glogau erlassen wird zur Errichtung einer Rüppellstiftung für Reisestipendien. Und wie immer in ähnlichen Fällen hat auch dies Bestreben günstigen Erfolg in unserer Vaterstadt, denn schon in demselben Jahre ist mit der Anfangssumme von 16,328 fl. 37 kr. die Rüppellstiftung hergestellt und gleich im Jahre darauf, 1871, kann die erste Reise ausgeführt werden durch Prof. H. Grenacher, welchen ich selbst im Auftrage der Gesellschaft im ersten Teile der Reise begleitete. Dann erhielten Reiseunterstützungen die Herren Th. A. Verkrüzen aus

London 1875, Dr. med. W. Kobelt 1881 und 1884, Staatsrat O. Retowsky in Theodosia 1885 und 1888, Dr. Th. Geyler 1888, Dr. J. Valentin 1890 und Dr. Voeltzkow aus Berlin 1892.

Weitere Reisen für die Gesellschaft wurden ermöglicht durch die Güte des 1887 verstorbenen Herrn Grafen Bose, der von den Zinsen, die ihm aus dem Vermächtnisse seiner Gemahlin zu zahlen waren, einen Teil der Gesellschaft in edelster Gesinnung zugute kommen lassen wollte. Er veranlasste eine Reise des Vortragenden an die norwegische Küste 1884, einen Studienaufenthalt des Privatdozenten Dr. Fritz Noll an der zoologischen Station zu Neapel 1887, eine Reise des Herrn Dr. Kinkelin in die österreichischen Staaten 1888 und stellte Herrn Dr. Kobelt einen Fonds für eine noch auszuführende Reise zur Verfügung.

Meine Herren! Noch haben wir nicht von der finanziellen Grundlage gesprochen, ohne die ja menschliches Werk nicht gedeihen mag und die eine Gesellschaft wie die unserige zur Lösung einer so weit umfassenden und vielseitigen Aufgabe, wie sie aus meiner kurzen Schilderung hervorgeht, in hohem Maasse benötigt. Je mehr Mittel ihr zur Verfügung stehen, in desto besserer Weise kann sie ihrer Aufgabe gerecht werden. In dieser Beziehung darf die Gesellschaft mit Dank sowohl auf den edlen Sinn unserer Bürgerschaft wie auch auf das Entgegenkommen der städtischen Behörden, die bis zum Jahre 1883 eine namhafte Unterstützung gewährten, zurücksehen. Sie hat freilich und selbstverständlich Zeiten durchgemacht, in denen ihr die Flügel gelähmt und die grösste Sparsamkeit geboten waren, in denen aber gleichwohl die Männer, die in ihr lebten und wirkten, in fester Zuversicht der Zukunft vertrauten. Und ihr Vertrauen wurde niemals getäuscht, denn stets fanden sich Mittel und Wege, die Sorgen zu verscheuchen, stets brachten Bürger und Gönner in edlem Gemeinsinne Opfer und halfen über die Hindernisse hinweg. Es ist mir unmöglich, hier alle die Namen derjenigen zu nennen, welche die Gesellschaft mit Geldmitteln unterstützten. Ihre Namen bilden in jedem Jahresberichte die Liste der arbeitenden und der Ehrenmitglieder; die Namen der ewigen Mitglieder, die ihre Beiträge auf einmal in Form einer grösseren Summe entrichteten, sind ausserdem auf zwei Marmortafeln in der

Vorhalle unseres Hauses mit Goldbuchstaben eingegraben — es sind deren bereits 61.[1]) Sie können das vollständige Verzeichnis aller unserer zahlreichen Gönner von dem Jahre 1817 an in dem sogenannten „goldenen Buche“ ersehen, das Ihnen hier vorgelegt ist.

Nur weniges bin ich genötigt, hier besonders hervorzuheben. Wie müssen wir auch in dieser Beziehung die grösste Hochachtung vor unserem Dr. Rüppell haben, der nicht nur beschwerliche und gefährliche Reisen unternimmt, um unser Museum zu bereichern — nein sein ganzes Vermögen opfert er nach und nach den Zielen unserer Gesellschaft, deren finanzielle Sicherstellung seine stete Sorge bildet.

Rüppells Anregung sind auch die zahlreichen Geldgeschenke und Stiftungen, die in reicher Folge Herr Heinrich Mylius sen. in Mailand den Zwecken der Gesellschaft zuwandte, zu verdanken. Für die Besoldung der Angestellten, für Vorlesungen, für die Bibliothek, zur Abtragung der Kapitalschulden u. a. gab er Summen.

Einen Simon Moritz von Bethmann müssen wir nennen, der sich besonders um den Bau des Museums Verdienst erwirbt, das Haus Rothschild und viele, viele andere sind unter den Schenkern zu erwähnen.

Eine Erbschaft, die erst in der Zukunft ihre Früchte tragen wird, wurde uns von dem im Jahre 1878 verstorbenen Herrn Moritz Rapp vermacht.

Für den sicheren Fortbestand der Gesellschaft aber sind die Jahre 1880 und 1883 von der grössten Wichtigkeit. 1880 machte die hier lebende Frau Gräfin Luise Bose, geb. Gräfin von Reichenbach-Lessonitz, der Gesellschaft ihr grosses Haus, Neue Mainzerstrasse No. 42, zum Geschenk, und als die vortreffliche Frau, die Freundin der Naturwissenschaften, am 3. Oktober 1883 starb, hinterliess sie uns ein grosses Kapital, freilich unter Bestimmungen, die uns noch auf längere Jahre hinaus in dem vollen Zinsengenuss beschränken. So müssen wir unter anderem in dem ehemals kurhessischen Gebiete zehn Schulen erbauen und noch auf eine Reihe von Jahren unterstützen; —

[1]) An dem Festtage, 29. Mai, ist das 62. ewige Mitglied der Gesellschaft beigetreten.

aber trotzdem kommt uns schon eine ansehnliche Beihilfe aus der Erbschaft zu statten, und wir sind der edlen Stifterin zu unauslöschlichem Danke verpflichtet, denn durch sie ist die Existenz der Gesellschaft gesichert und kann diese mit Beruhigung der Zukunft entgegensehen, sofern ihr die Teilnahme der Bürgerschaft in gleichem Maasse zur Seite steht wie bisher. Die in unserem Festsaale aufgestellte Büste der hochherzigen Frau Gräfin wird uns ein bleibendes Erinnerungszeichen an sie sein.

Ihr gegenüber sehen wir auch die Büste ihres Gemahls, des Herrn Grafen Carl August Bose, der nicht minder der Wohlthäter der Gesellschaft geworden ist. Seinem Einflusse ist vor allem die Begeisterung seiner Gemahlin für die Naturwissenschaften zuzuschreiben. Wie er wissenschaftliche Reisen für uns veranlasste, ist bereits erwähnt; ausserdem hat er Sammlungen und grössere Summen geschenkt und uns bei seinem Tode noch 20000 Mark hinterlassen.

Und neuerdings hat wiederum ein Freund und eifriges Mitglied unsere Bestrebungen auf das Hochherzigste unterstützt. Ich habe Ihnen schon mitgeteilt, dass Herr Albert von Reinach ein Kapital von Mk. 40000 schenkte, aus dessen Zinsen einzelne Abteilungen unserer Sammlung bearbeitet werden sollen, und wie sehr unser Museum dadurch schon gefördert worden ist. Aber nicht genug damit — hat Herr von Reinach weitere 10000 Mk. gestiftet, aus deren Zinsen ein alle zwei Jahre zur Ausgabe kommender Preis zu bestimmen ist für die gediegenste Arbeit einmal auf dem Gebiete der Geologie, dann der Mineralogie und dann der Paläontologie unserer weiteren Umgebung. Auch Herr von Reinach hat sich um die Gesellschaft bleibende Verdienste erworben, die niemals in Vergessenheit geraten werden.

So sehen wir, meine Herren, die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft herangewachsen in ihren 75 Lebensjahren von einer kleinen Pflanze zum kräftigen Baume; harmonisch und gleichstark ausgebildet dürfen wir alle seine Äste nennen, und so hoffen wir, dass er gleich einer tausendjährigen deutschen Eiche noch lange in dem Garten unserer Vaterstadt gedeihen und zahlreichen kommenden Generationen seinen befruchtenden Schatten spenden möge.

Meine Herren! Wer aus Veranlassung oder aus Neigung die Geschichte unserer Gesellschaft erforscht, der muss am Schlusse seiner Arbeit von Befriedigung erfüllt sein. Freude ergreift ihn, wenn er sieht, wie das mit Schwierigkeiten begonnene Werk gediehen ist unter dem einmütigen Zusammenwirken Vieler, Bewunderung wird er den Männern zollen, die aus innerer Neigung, ohne irgend eine Absicht oder Aussicht auf äussere Anerkennung, ihre ganze Kraft und Zeit einsetzen, um eine gedeihliche Entwickelung der Gesellschaft herbeizuführen und die Förderung der Wissenschaft selbst, sowie die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in unserer Stadt zu ermöglichen. Ein solches Zusammenstehen aller Kräfte, solch freudige Aufopferungsfähigkeit muss uns beruhigt auch in die Zukunft sehen lassen. Denn wenn auch fernerhin der Gemeinsinn in unserer Vaterstadt uns zur Seite steht wie bisher, wenn auch weiterhin diejenigen, denen die Leitung und die Arbeiten anvertraut sind, beseelt bleiben von dem Geiste und der Hingabe unserer Vorfahren, dann darf es uns nicht bange sein um die günstige Weiterentwickelung unserer

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Meine Herren! Es ist hinsichtlich unseres Jubiläums von einer grösseren äusserlichen Feier abgesehen worden. Nicht aber konnte es sich die Gesellschaft versagen, ihrer Festfreude dadurch Ausdruck zu verleihen, dass sie im Hinblick auf den heutigen Tag und in Anerkennung der hohen Verdienste zahlreicher Forscher um die Naturwissenschaften eine Anzahl anerkannter Gelehrter zu ihren korrespondierenden Mitgliedern ernannt hat. Es sind dies — in alphabetischer Ordnung — die Herren:

Eduard Beccari in Florenz.
Prof. Dr. Eduard van Beneden in Lüttich.
Prof. Dr. Carl Claus, Hofrat in Wien.
Prof Dr. Anton Dohrn, Geh. Reg.-Rat in Neapel.
Prof. Dr. Heinr. G. A. Engler in Berlin.
Prof. Dr. Remigius Fresenius, Geh. Hofrat in Wiesbaden.
Prof. Dr. Ernst Häckel in Jena.
Prof. Dr. Thomas Henry Huxley in London.

Prof. Dr. Carl August Lossen in Berlin.
Prof. Dr. Karl August Möbius, Geh. Reg.-Rat in Berlin.
Dr. Fridtjof Nansen in Christiania.
Prof. Dr. Franz Eilhard Schulze, Geh. Reg.-Rat in Berlin.
Prof. Dr. Eduard Strasburger, Geh. Reg.-Rat in Bonn.
Oberbergrat Dionysius R. J. Stur, Hofrat in Wien.
Prof. Dr. Eduard Suess in Wien.
Prof. Dr. Heinr. Wilh. Gottfried Waldeyer in Berlin.

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main

vom Juni 1891 bis Juni 1892.

Erstattet am Jahresfeste, den 29. Mai 1892,

von

Dr. med. **H. Rehn,**
d. Z. II. Direktor.

Hochansehnliche Versammlung!

Nachdem der erste Herr Direktor in dem von ihm gegebenen Überblick über die Thätigkeit der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft seit ihrer Gründung auch das letzte Vereinsjahr bereits im allgemeinen gekennzeichnet hat, erübrigt es mir, das Bild desselben durch die wesentlichen Einzelangaben zu vervollständigen.

Mit freudiger Genugthuung teilen wir zunächst mit, dass die Zahl der beitragenden Mitglieder in diesem Jahr auf 442 gestiegen ist.

Durch den Tod verloren wir leider zwölf Mitglieder: die Herren Ph. Andreae-Goll, Franz Borgnis, Wilh. Brückner, August Ehinger, Joh. Krämer, Phil. Leser, Geh. Kommerzienrat W. H. Manskopf, Dir. A. Niederhofheim, Freifräulein Louise von Rothschild, Herrn Adolf

Digitized by Google

Schmidt-Polex, Herrn Hirsch Jac. Weiller und Herrn Bankdirektor Otto Ziegler. Wir verloren ferner das ewige Mitglied Herrn Nikolaus Manskopf und endlich das ausserordentliche Ehrenmitglied Herrn Wilh. Hetzer von hier. Allen Heimgegangenen werden wir ein pietätvolles Andenken bewahren.

Ausgetreten sind die Herren: H. Anton de Bary, Joh. Fr. Böhm, Ignaz Creizenach, Max Dann, Dr. L. A. Hahn, Carl Kinen, Konsul Lauteren, Moritz Nussbaum, Carl Ochs.

Verzogen ist: Herr Reallehrer W. Sanders.

Neu eingetreten sind die Herren: Friedr. Bastier, Konrad Binding, Dr. med. Cassian, Ferd. Doctor, Pfarrer Georg Eisenmenger in Neu-Ysenburg, Dr. Fritz Hoerle, Fritz Horkheimer, Dr. A. Jassoy, J. C. Jureit, A. Katz, Dr. med. Aug. Knoblauch, Anton Meyer, Dr. med. O. Oppenheimer, G. F. Peipers, Ingenieur H. Pichler, Richard Quilling, Wilh. Sattler, Zahnarzt Fritz Schäfer, Dr. phil. O. Weismantel.

Zu arbeitenden Mitgliedern wurden ernannt die Herren: Dr. med. Aug. Knoblauch, Dr. A. Jassoy.

Aus der Zahl der korrespondierenden Mitglieder sind gestorben Theodor Kolb in Stuttgart, der Prof. der Botanik Geh. Hofrat Dr. Herm. Hoffmann in Giessen, der Prof. der Physiologie Dr. Ernst Wilh. Ritter von Brücke, Geh. Hofrat in Wien, Geh. Rat Prof. Dr. Ferdinand Römer in Breslau, Dr. Carl Aug. Dohrn in Stettin und Anton Stumpff in Sansibar.

Theodor Kolb, geboren Ende der vierziger Jahre zu Stuttgart, war ein Sohn des dortigen Kustos der kgl. Naturaliensammlung und als solcher von Kindsbeinen an vertraut mit Feld und Wald und seinen Bewohnern. Als Kaufmann ging er frühzeitig nach Ostindien, wo er namentlich für das Indigohaus Carl Simon Söhne in Madras thätig war. Fast alljährlich durfte Kolb in der heissen Zeit einige Wochen oder Monate in den kühlen südindischen Bergen verbringen, die er mit Sammeln namentlich von Kriechtieren für unser Museum ausfüllte. Im Jahre 1890 kam er zur Kräftigung seiner Gesundheit nach Deutschland zurück, sollte aber seine geliebten Bergwälder nicht wiedersehen. 1891 erhielten wir die unerwartete Nachricht von

Digitized by Google

seinem Tode. Dem ernsten, anspruchslosen Manne, einem Sammelvirtuosen, der sich Entbehrungen aussetzte, nur um unserem Museum eine Fülle des bestkonservierten Studienmateriales zuzuführen, ist die Gesellschaft zu über das Grab hinaus reichendem Danke verpflichtet.

In regster Verbindung mit der Gesellschaft stand der am 26. Oktober 1891 heimgegangene Geh. Hofrat Dr. Hermann Hoffmann. Geboren am 22. April 1819 in unserem Nachbarorte Rödelheim, kam er schon als Knabe sehr oft nach Frankfurt, und seine Besuche galten dabei vornehmlich dem Senckenbergischen Museum und dem Botanischen Garten. Später trat er mit den dort wirkenden Männern in lebhaften, wissenschaftlichen Verkehr, der bis an sein Lebensende währte. Seine zahlreichen Arbeiten sind teils in selbständigen Büchern und Schriften, teils in der Botanischen Zeitung, den Berichten der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, der Meteorologischen Zeitschrift u. s. w. veröffentlicht. Vor allem war es die Klimatologie und insbesondere die Phänologie, der Hoffmann in unermüdlicher Beobachtung und umfassender Forschung oblag und auf welchem Gebiete er als einer der ersten Vertreter anzusehen ist. Der achte Band unserer Abhandlungen (1872) enthält von ihm eine Arbeit über „Thermische Vegetations-Konstanten". Hervorragendes leistete Hoffmann ferner in der Pilzkunde und zwar in morphologischer, anatomischer wie physiologischer Richtung, und seine ausgedehnten Kulturversuche über Variation bilden wertvolle Stützen für die Darwinische Abstammungslehre.

E. Wilhelm v. Brücke, am 6. Juni 1819 als Sohn des Porträt- und Historienmalers Joh. Gottfr. Brücke in Berlin geboren, erhielt hier auch seine gymnasiale und nahezu ganze akademische Ausbildung. Nach Vollendung der letzteren trat er als Assistent des berühmten Johannes von Müller am Museum für vergleichende Anatomie ein, 1846 wurde er Lehrer der Anatomie an der Berliner Kriegsakademie und kurz darauf — erst 28 Jahre alt — ordentlicher Professor der Physiologie in Königsberg. Allein bereits im folgenden Jahr, 1849, folgte er dem ehrenvollen Ruf auf den Lehrstuhl der Physiologie in Wien, den er bis zum Jahre 1890, seinem 70. Lebensjahr, inne hatte. Aus seinen zahlreichen Veröffentlichungen heben wir hervor die der „Physiologie der Farben", der „Vorlesungen über Physiologie" und be-

Digitized by Google

sonders der „Grundzüge der Physiologie und Systematik der Sprachlaute.“ Am 7. Januar 1891 erlag der berühmte Forscher und Lehrer der Influenza.

Ferdinand Römer, geboren am 5. Januar 1818 in Hildesheim, habilitierte sich nach vollendeten Studien im Jahre 1848 in Bonn für Mineralogie und Geologie. 1855 wurde er als ordentlicher Professor nach Breslau berufen, in welcher Stellung er bis an sein Lebensende, 14. Dezember 1891, in anregender, erfolgreicher Lehrthätigkeit wirkte. Seine mannigfaltigen und umfassenden Arbeiten entsprangen vielfach den auf grösseren Reisen gemachten Studien. Er hielt sich mehrere Jahre in Nordamerika, besonders in Texas, auf und er hat die ersten geologischen Berichte aus diesem Staate geliefert. Wissenschaftlich gewinnreich waren gleichfalls seine Reisen nach den verschiedenen Ländern Europas. Seine Arbeiten sind vorherrschend paläontologischen Inhaltes und umfassen fast alle Klassen des Tierreiches, wie auch nahezu alle geologischen Systeme, unter denen er aber die paläozoischen Systeme bevorzugte, wovon u. a. die Herausgabe der „Lethaea palaeozoica“ Zeugnis ablegt. Für uns besonders interessant sind seine 1844 erschienene Arbeit „Das Rheinische Übergangsgebirg“ und seine Arbeiten über die Diluvialgeschiebe, speziell deren Fossilien. Viel Interesse erregten seine prähistorischen Höhlenforschungen bei Ojcow in Polen in den 70er Jahren. Schliesslich sei noch der geologischen Aufnahme und Kartierung Ober-Schlesiens gedacht, sowie der in mustergiltiger Weise umgestalteten staatlichen geologisch-mineralogischen Sammlungen in Breslau. Eine Zierde der geologischen Forschung ist mit ihm dahingegangen.

Carl August Dohrn, Dr. phil. hon. c., geb. 27. Juni 1806 zu Stettin, war seit mehr als 50 Jahren Präsident des Stettiner Entomologischen Vereins, des ältesten in Deutschland, und Herausgeber der „Stettiner Zeitung.“ Dohrn war hierdurch mit den meisten Naturforschern der letzten 50 Jahre bekannt geworden und besass eine der grössten Sammlungen von Käfern der ganzen Erde. Ausserdem war er ein Meister der neueren Sprachen und besonders hervorragender Kenner und Übersetzer der spanischen Litteratur. Zwei seiner Söhne sind ebenfalls bedeutende Forscher: Dr. Heinrich Dohrn in Stettin ist Konchyliolog und Prof. Dr. Anton Dohrn der bekannte Direktor der Zoologischen Station in Neapel.

Digitized by Google

Anton Stumpff, in Homburg v. d. Höhe März 1855 geboren, besuchte bis 1870 das dortige Progymnasium und wandte sich dann in Frankfurt der kaufmännischen Laufbahn zu. Nachdem er im Jahre 1873—74 seiner Militärpflicht genügt hatte, wurde er als Vicefeldwebel mit der Berechtigung zum Reserveoffizier entlassen. Im September 1874 reiste er für das Haus W. O'Swald & Co. in Hamburg nach Sansibar, blieb dort ein halbes Jahr und vertrat dann dieses Haus 15 Jahre lang auf der tropischen Insel Nossibé bei Madagascar. Von 1890 ab übernahm er die Vertretung in Sansibar, erkrankte zwar im vorigen Jahre, erholte sich aber rasch wieder während eines Besuches in seiner Heimat, verheiratete sich hier und reiste im Oktober 1891 mit seiner jungen Frau nach Sansibar zurück. Kurz nach seiner Ankunft erkrankte er infolge eines Influenzaanfalles und starb dort am 19. Dezember vorigen Jahres. Hohes Interesse und Liebe für die ihn umgebende Tropenwelt und eine nie erkaltende Zuneigung zu unserer Gesellschaft haben den Verstorbenen veranlasst, Jahrzehnte lang grossartige Sammlungen von Naturalien zusammenzubringen, die er uns und der Wissenschaft zur Verfügung gestellt hat. Wir verdanken seiner Sammelthätigkeit ausser Vogel- und Säugetierbälgen, Krebsen, Käfern und Mollusken grosse Schätze namentlich an seltenen oder neuen Schmetterlingen und Kriechtieren, die Saalmüller und Boettger beschrieben und durch farbenprächtige Abbildungen in unseren Abhandlungen bekannt gemacht haben. Viele madagassische Tiere tragen infolgedessen seinen Namen; auch die Gattung Stumpffia, ein merkwürdiges Froschgeschlecht von auffallend kleinem Wuchse wird den Namen des liebenswürdigen, uneigennützigen Naturfreundes und rastlosen Sammlers der Nachwelt erhalten.

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden ernannt die Herren Dr. Adolf Strubell in Bonn (von hier) und Dr. Fritz Müller in Blumenau (Brasilien). Die Namen der zur Weihe des heutigen festlichen Tages zu korrespondierenden Mitgliedern ernannten Forscher sind Ihnen bereits durch den ersten Herrn Direktor bekannt gegeben.

Als ewige Mitglieder sind neu beigetreten die Herren Victor Mössinger, Albert Keyl und — eingekauft durch Herrn Theodor Erckel — Michael Hey, der treue

Begleiter Rüppells auf dessen erster afrikanischen Reise von 1822—1827.

Aus der Direktion traten aus die Herren Oberlehrer J. Blum und Dr. med. B. Lachmann. An deren Stelle wurden gewählt die Herren Dr. med. H. Rehn und Wilh. Winter. Den ausgeschiedenen Herren sprechen wir für ihre sorgsame Amtsverwaltung unseren herzlichsten Dank aus.

Die General-Versammlung fand statt am 12. März 1892. Aus der Revisions-Kommission traten aus die Herren August Pfeffel und Wilhelm Stock und als Ersatz wurden gewählt die Herren Anton Meyer und Otto Höchberg. Die bleibenden 4 Mitglieder sind die Herren Alex. Majer, Rechtsanwalt Paul Reiss, Paul Müller und Adolf Kugler.

Die Bücherkommission besteht aus den Herren Oberlehrer Blum, Dr. Jännicke, Prof. Dr. Noll, Dr. Schauf. Vorsitzender: Prof. Dr. Noll.

Die Redaktions-Kommission für die Abhandlungen ist aus den Herren Oberlehrer Blum, Major Dr. von Heyden, F. Heynemann, Prof. Noll, Dr. Petersen zusammengesetzt. Spezielle Leitung: Herr Heynemann.

Der Redaktion des Berichtes gehören an die Herren Oberlehrer Blum, Dr. Blumenthal und Dr. med. Rehn. Spezielle Leitung: Herr Oberlehrer Blum.

Bei der am 14. Juni stattgehabten Bibliothekrevision war die Gesellschaft durch Herrn Dr. Ziegler vertreten.

Herr Dr. W. Jännicke wurde definitiv als zweiter Bibliothekar angestellt. Erster Bibliothekar ist Herr Dr. Schwenk.

Die Verteilung der Sektionen ist die gleiche wie im Vorjahre.

Es fanden im Berichtsjahr 11 Verwaltungs- und 14 Direktions-Sitzungen statt.

In den Wissenschaftlichen Sitzungen wurden folgende Vorträge gehalten:

Samstag den 7. November 1891

Herr Prof. Herm. von Meyer: Das menschliche Knochengerüst verglichen mit demjenigen der Vierfüssler.

Samstag den 5. Dezember 1891

Herr Dr. med. L. Edinger: Der heutige Standpunkt unserer Kenntnis vom feineren Bau des Nervensystems und die Aussichten für die Psychologie.

Samstag den 9. Januar 1892

Herr Dr. Adolf Strubell: Drei Monate in den Molukken.

Samstag den 6. Februar 1892

Herr Dr. F. Kinkelin: Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft.

Am 5. März 1892

Herr Direktor Dr. Haacke: Über Vererbung und Rückschlag, Prüfung moderner Theorieen durch Züchtungsversuche. Mit Demonstrationen.

Am 7. April 1892

Herr Prof. Dr. H. von Meyer: Die Nasenhöhle der Mammalien.

Populär-wissenschaftliche Vorträge wurden vier gehalten und zwar:

Am 21. November 1891

Von Herrn Prof. Dr. Noll: Zwei Beiträge zur Geschichte des Rheinthals bei St. Goar (s. S. 71 u. ff. dieses Berichtes).

Am 19. Dezember 1891

Von Herrn Dr. W. Jännicke: Geschichte des Tabaks.

Am 23. Januar 1892

Von Herrn Prof. Dr. H. von Meyer: Das Nervensystem als Schutzapparat für Leben und Gesundheit.

Am 19. März 1892

Von Herrn Dr. W. Jännicke: Geschichte der Kartoffel.

Von unseren Herren Dozenten lasen:

Im Sommer 1891

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: 1) Naturgeschichte der Würmer und Mollusken. 2) wurden von demselben zootomische Übungen geleitet.

Herr Oberlehrer Dr. W. Schauf: Ausgewählte Kapitel aus der dynamischen Geologie und Petrographie.

Im Winter 1891/92 lasen:

Herr Oberlehrer Dr. Reichenbach: Vergleichende Anatomie

des Menschen und der Wirbeltiere mit Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte und der Physiologie.

Herr Oberlehrer Dr. W. Schauf: Die Zusammensetzung und Entstehung der Sedimentärgesteine und krystallinen Schiefer.

In diesem Sommer lesen:

Herr Oberlehrer Dr. Reichenbach: Vergleichende Anatomie des Menschen und der Wirbeltiere (Fortsetzung).

Herr Dr. Jean Valentin: Über angewandte Geologie (Beziehungen der Geologie zu Bergbau, Gewerbe und Landwirtschaft). Mit Exkursionen.

Die Botanischen Vorlesungen werden im Auftrag der Senckenbergischen Stiftung von Herrn Dr. W. Jännicke gehalten.

Aus der Geschichte des letzten Vereinsjahres ist noch besonders hervorzuheben, dass von der Albert von Reinach-Stiftung zur Förderung des Studiums unserer engeren heimatlichen Erdrinde zum ersten Mal ein Preisausschreiben erlassen, resp. ein Preis ausgesetzt wurde für die beste Arbeit auf dem Gebiete der Geologie der weiteren Umgebung Frankfurts.

Aus den Mitteln der Albert von Reinach-Stiftung zur Honorierung von Museums-Arbeiten wird der Katalog der Amphibien soeben gedruckt und kann also mit dem diesjährigen Berichte versandt werden.

In dem letzteren werden Sie, hochverehrte Anwesende, auch das Verzeichnis der eingegangenen zahlreichen Geschenke finden, sowie die Angaben über den litterarischen Tauschverkehr zwischen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft und anderen naturforschenden Gesellschaften.

Neu in Tauschverkehr getreten sind

Gegen die Abhandlungen und den Bericht:

Geological Society, London.

Gegen den Bericht:

Società Ligustica di scienze naturali e geografiche in Genova;

Revista argentina de Historia Natural, Buenos Aires;

Stavanger Museum in Stavanger;

Rochester Academy of science in Rochester, N.Y.;

Società Italiana delle scienze.

Digitized by Google

Ferner gegen Bericht und konchyliologische Arbeiten der Abhandlungen:

Prof. Dr. J. G. Hidalgo in Madrid.

Gegen den Bericht und geologische Arbeiten der Abhandlungen:

Musée de Géologie de l'Université de Rome.

Von den Abhandlungen liegen Ihnen vor Band XVII, Heft 1 und 2: Schmetterlinge von Madagaskar von Oberstlieutnant Saalmüller, Band XVIII, Heft 1: Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns (Fortsetzung) von Dr. med. L. Edinger.

Was unsere Sammlungen angeht, so wurde die Eiersammlung neu geordnet, etikettiert und bereichert von unserem Mitglied Herrn Ferd. Haag. Sodann wurde, wie schon bemerkt, dank der regen Thätigkeit unseres Sektionärs Herrn Dr. Kinkelin, die Aufstellung eines Teiles der geologisch-paläontologischen Sammlung nunmehr beendet und zwei Säle des Parterre-Raumes der Besichtigung zugänglich gemacht. Auch unseren anderen Herren Sektionären sind wir für ihr eifriges Schaffen im Interesse der Sammlungen vielen Dank schuldig, insbesondere den Herren Sektionären der Insekten-Sammlung, unserem langjährigen, treuen Mitarbeiter, Herrn Major Dr. von Heyden, sowie Herrn Major von Both für die Neuordnung derselben, wobei wir speziell auf die vorzügliche Lokalfauna der Käfer und Schmetterlinge hinweisen, deren Aufstellung wir den genannten Herren verdanken. Bei dieser Gelegenheit sei noch erwähnt, dass unserem Sektionär Herrn Dr. Oskar Boettger in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen der Titel eines Professors verliehen wurde. Unseren hervorragenden Dank erlauben wir uns an dieser Stelle den Herren Kassierern der Senckenbergischen Gesellschaft, Herrn Direktor Hermann Andreae und Herrn Generalkonsul Stadtrat A. Metzler für ihre ebenso umsichtige als uneigennützige Leitung unserer Finanzverwaltung, sowie unserem Rechtsbeistand Herrn Dr. F. Schmidt-Polex für die gütige Vertretung der Interessen der Gesellschaft ergebenst auszusprechen. Endlich spricht auch die Gesellschaft noch dem städtischen Tiefbauamt, besonders seinem Bau-Inspektor, Herrn Feineis, den verbindlichsten Dank aus für die mannigfaltige, dem Dozenten der Geologie in seinen Studien gewährte Unterstützung.

Hochverehrte Anwesende! Aus den gegebenen Ausführungen werden Sie entnommen haben, dass die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft wiederum auf ein Jahr regen, wissenschaftlichen Lebens und zugleich treuer Pflichterfüllung in der Hütung der teuren Stiftung und ihrer Ziele zurückblicken darf.

Möchte doch die hohe Bedeutung unseres Institutes für die Förderung naturwissenschaftlicher Forschung und Verbreitung naturwissenschaftlicher Bildung sich in immer weiteren Kreisen der Bürgerschaft Frankfurts Eingang verschaffen und uns immer neue Freunde und Mitglieder zuführen, damit die Gesellschaft in den Stand gesetzt werde, in finanziell immer freierer und somit wirkungsvollerer Weise diese wissenschaftlichen Ziele zu verfolgen.

Digitized by Google

Verzeichnis der Mitglieder
der
Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Stifter.[1])

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.
***v. Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.
Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog. (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.
Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.
Bach, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.
Cretzschmar, Phil. Jak., Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med. Institut. (1817 zweiter Direktor). Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung. 1817. † 4. Mai 1845.
***Ehrmann, Joh. Christian,** Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.
Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.
***Freyreiss, Georg Wilh.,** Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.
***v. Gerning, Joh. Isaak,** Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Febr. 1837.
***Grunelius, Joachim Andreas,** Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.
von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog. (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.
Helm, Joh. Friedr. Ant., Verwalter der adligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyolog. 1817. † 5. März 1829.
***Jassoy, Ludw. Daniel,** Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.
***Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz,** Dr. med. Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.
***Löhrl, Johann Konrad Kaspar,** Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.
***Metzler, Friedr.,** Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.
Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

[1]) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

Digitized by Google

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil. Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.
***Melber, Joh. Georg David,** Dr. med. 1818. † 11. August 1824.
Neeff, Christian Ernst, Prof. Dr. med., Lehrer der Botanik. Stifts- und Hospitalarzt am Senckenbergianum. 1817. † 15. Juli 1849.
Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung, Mineralog, Ornitholog. (1817 erster Direktor.) 1817. † 25. Mai 1830.
de Neufville, Mathias Wilh., Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.
Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.
***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818, † 10. Dezember 1884.
***v. Soemmerring, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat. Professor. 1818. † 2. März 1830.
Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.
Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.
***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. 1818. † 11. März 1860.
Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. 19. Juli 1826.
***Wenzel, Heinr. Karl,** Geheimrat, Prof., Dr., Direktor der Primatischen medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.
***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius sen.** 1844.
„ **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ **Baron Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.

Hr. **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinr. v. Bethmann.** 1846.
„ Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. v. St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Chr. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Gontard.** 1854.
„ **M.** Frhr. **v. Bethmann.** 1854.
„ Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858
„ **Julius Nestle.** 1860.
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur. **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.
„ Dr. **W. D. Soemmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.
„ **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
Hr. Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.
„ **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinr. Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878.
„ **Jean Noé du Fay.** 1878.
„ **Gg. Fried. Metzler.** 1878.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie** Gräfin **Bose,** geb. Gräfin **v. Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August** Graf **Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
„ **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Soemmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.
„ **Albert von Reinach.** 1889.
„ **Wilhelm Metzler.** 1890.
„ **Albert Metzler.** 1891.
„ **L. S. Moriz v. Bethmann.** 1891.
„ **Victor Moessinger.** 1891.
„ **Ph. Jak. Cretzschmar.** 1891.
„ **Theodor Erckel.** 1891.
„ **Georg Albert Keyl.** 1891.
„ **Michael Hey.** 1892.
„ **Otto Ponfick.** 1892.

III. Mitglieder des Jahres 1891.

Die arbeitenden sind mit * bezeichnet.

Hr. Abendroth, Moritz. 1886.
„ Adickes, Oberbürgermeister. 1891.
„ Alfermann, Felix, Apotheker. 1891.
„ Alt, F. G. Johannes. 1869.
„ Alten, Heinr. 1891.
„ Andreae, Achille, Prof., Dr. in Heidelberg. 1878.
„ Andreae, Albert. 1891.
„ Andreae, Arthur. 1882.
Fr. Andreae-Lemmé, Carol. Elise. 1891.
Hr. *Andreae, Herm., Bankdirektor. 1873.
„ Andreae-Passavant, Jean, Direkt. 1869.
Hr. Andreae, J. M. 1891.
„ Andreae, Richard. 1891.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ v. Arand, Julius. 1890.
„ Askenasy, Alex, Ingenieur. 1891.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. in Heidelberg. 1871.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ Auffarth, F. B. 1874.
„ *Baader, Friedrich. 1873.
„ Baer, Joseph. 1873.
„ Baer, M. H., Dr. 1891.
„ Baer, S. L., Buchhändler. 1860.
„ Bansa, Gottl. 1855. †

Digitized by Google

Hr. Bansa, Julius. 1860.
„ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
„ de Bary-Jeanrenaud, H. 1891.
„ de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
„ de Bary, Karl Friedr. 1891.
„ Baunach, Victor. 1891.
„ Bechhold, J. H. 1885.
„ Becker, E., Konsul. 1891.
„ Beer, J. L. 1891.
„ Belli, L., Dr. phil. 1885.
„ Berlé, Karl. 1878.
„ Beyfuss, M. 1873.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, J., Oberlehrer. 1868.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Bockenheimer, Dr. med., Sanitätsr. 1864.
„ Boettger, Bruno. 1891.
„ *Boettger, Osk., Prof. Dr. phil. 1874.
„ Bolongaro, Karl Aug. 1860.
„ Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
„ Bonn, Phil. Bch. 1880.
„ Bonn, Sally. 1891.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Borgnis, Alfr. Franz. 1891.
„ Borgnis, Franz. 1873.
„ *v. Both, Alex., Major. 1891.
„ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
„ Brentano, Anton Theod. 1873.
„ Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brückmann, Phil. Jak. 1882.
„ Brückner, Wilh. 1846.
„ *Buck, Emil, Dr. phil. in Konstanz. 1868.
„ Bütschly, Wilh. 1891.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ *Carl, Aug., Dr. med. 1880.
„ Clemm, K., Apotheker. 1891.
„ Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
„ Cnyrim, Vikt., Dr. med. 1866.
„ Coustol, Wilh. 1891.
„ Creizenach, Ignaz. 1869.
„ Cunze, C., Dr. 1891.
„ Dann, D. Max. 1891.

Hr. Daube, G. L. 1891.
„ Degener, K., Dr. 1866.
„ *Deichler, J. Christ., Dr. med. 1862.
„ Delosea, Dr. med. 1878.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Dietze, Herm. 1891.
„ Ditmar, Karl Theod. 1891.
„ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl. 1873.
„ Drexel, Heinr. Theod. 1863.
„ Dreyfus, Is. 1891.
„ Du Bois, Aug. 1891.
„ Du Bois, Jul. 1891.
„ Ducca, Wilh. 1873.
„ Edenfeld, Felix. 1873.
„ *Edinger, L., Dr. med. 1884.
„ Egan, William. 1891.
„ Ehinger, August. 1872.
„ Ellinger, Leo. 1891.
„ Ellissen, Friedr. 1891.
„ Enders, Ch. 1866.
„ Enders, M. Otto. 1891.
„ Engler, Friedrich. 1891.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ Epstein, J., Dr. phil. 1890.
„ von Erlanger, Ludwig, Baron. 1882.
„ Erlenmeyer, E., Prof. Dr. 1891.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Feist, Franz, Dr. phil. 1887.
„ Feist-Belmont, Karl. 1891.
„ Feist, Wilh. 1891.
„ Fellner, F. 1878.
„ Fleisch, Carl. 1891.
„ Flersheim, Albert. 1891.
„ Flersheim, Rob. 1872.
„ Flesch, J. G. Ad., Dr. med. 1866.
„ Flesch, Max, Prof., Dr. med. 1889.
„ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Follenius, Georg, Ingenieur. 1885.
„ Frank, Hch., Apotheker. 1891.
„ Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
„ Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
„ *Fridberg, Rob. Dr. med. 1873.
„ Friedmann, Jos. 1869.

Digitized by Google

Hr. Fries, Sohn, J. S. 1889.
„ v. Frisching, K. 1873.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fuld, S., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Gäbler, Bruno, Assessor. 1891.
„ Gans, Fritz. 1891.
„ Gans, G., Dr., Chemiker. 1891.
„ Geibel, Pet., Tierarzt in Höchst a. M. 1889.
„ Geiger, Berthold, Dr., Advokat. 1878.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
„ Gloeckner, G., Dr. jur., Rechtsanwalt, Notar. 1891.
„ Göckel, Ludwig, Direktor. 1869.
„ Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
„ Goldschmidt, B. M. 1891.
„ Goldschmidt, Markus. 1873.
„ Goldschmidt, Max B. H. 1891.
„ Goldschmidt, Leop. 1891.
„ Goldschmidt, Selig. 1891.
„ Goldschmidt, S. B. 1891.
„ Gotthilf, Max, Apotheker. 1891.
„ Graubner, Louis. 1891.
„ Greiff, Jakob. 1880.
„ Grunelius, Adolf. 1858.
„ Grunelius, M. Ed. 1869.
„ v. Guaita, Max, Kommerzienrat. 1869.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
„ Haacke, W., Dir., Dr. phil. 1890.
„ Haag, Ferd. 1891.
„ Hackenbroch, Lazarus. 1891.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
„ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
„ Hahn, Anton. 1869.
„ Hahn, Moritz L. A. 1873.
„ Hahn, Aug., Dr. phil. 1887.
„ Hallgarten, H. Charles L. 1891.
„ Hamburger, K., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.
„ Hammeran, Valentin. 1890.
„ Hanau, Emil, Dr., G.-Assessor 1891.
„ Harbordt, Ad., Dr. med. 1891.

Hr. v. Harnier, Ed., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Harth, M. 1876.
„ Hartmann, Eugen. 1891.
„ Hauck, Alex. 1878.
„ Hauck, Moritz, Advokat. 1874.
„ Haurand, A. Kommerzienrat. 1891.
„ Heerdt, Rudolf. 1891.
„ Heimpel, Jakob. 1873.
„ Henrich, K. F. 1873.
„ Heräus, Heinr., in Hanau. 1889.
„ Herz, Otto. 1878.
„ Herxheimer, S., Dr. med. 1891.
„ Heuer & Schoen. 1891.
„ Heuer, Ferd. 1866.
„ Heussenstamm, Dr., Bürgermeister. 1891.
„ *v. Heyden, Luc., Dr. phil., Major, 1860.
„ v. Heyder, J. Gg. 1891.
„ *Heynemann, D. Fr. 1860.
„ Hirschberg, Max, Dr. med. 1891.
„ Höchberg, Otto, Dr. 1877.
„ Hoff, Karl, 1860.
„ Hohenemser, H., Direktor. 1866.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil. 1866.
„ Homeyer, Franz, Dr., Apoth. 1891.
„ Horkheimer, A. J., Stadtrat. 1891.
„ Horkheimer, Fritz. 1891.
„ Jacquet, Hermann. 1891.
Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
Hr. *Jännicke, W., Dr. phil. 1886.
„ Jassoy, Wilh. Ludw. 1886.
„ *Jassoy, Aug., Dr. 1891.
Frau Jeanrenaud, Dr. jur., Appellationsgerichtsrat. 1866.
Hr. Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jordan, Felix. 1860.
„ Jügel, Karl Franz. 1821.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Kalb, Moritz. 1891.
„ Katz, H. 1891.
„ Katzenstein, Gustav. 1891.
„ Katzenstein, Albert. 1869.
„ Keller, Adolf, Rentier. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.

Digitized by Google

Hr.*Kesselmeyer, P. A. 1859.
„ Kessler, Heinr. 1870. †
„ Kessler, Wilh. 1844.
„ Kinnen, Karl. 1873.
„ *Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Klippel, Carl. 1891.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz, Karl E. 1891.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ Knips, Jos. 1878.
„ *Kobelt, W., Dr. med. in Schwanheim a. M. 1878.
Fr. Koch, geb. von St. George. 1891.
Hr. Köhler, Hermann. 1891.
„ v. Königswarter, H., Baron.
Königl. Bibliothek in Berlin. 1882.
Hr. *Körner, O., Dr. med. 1866.
„ Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
„ Kopp, Emil Moritz. 1891.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Krämer, Johannes. 1866.
„ Krätzer, J., Dr. phil. 1886.
„ Kreuscher, Jakob. 1880.
„ Kreuzberg, Robert. 1891.
„ Küchler, Ed. 1886.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ Kuhn, A. 1891.
„ Kulp, Anton Marx. 1891.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, Emil, Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
„ Landauer, Wilh. 1873.
„ Langeloth, J. L., Architekt. 1891.
„ Lautenschläger, A., Direktor. 1878.
„ Lauteren, K., Konsul. 1869.
„ Lepsius, B., Dr. phil., Direktor in Griesheim a. M. 1883.
„ Leser, Phil. 1873.
„ Leuchs-Mack, Ferd. 1891.
„ Liebmann, L., Dr. phil. 1888.
„ Lindheimer, Ernst. 1878.
„ Lindheimer, Julius. 1863.
„ Lion, Franz, Direktor. 1873.
„ Lion, Jakob, Direktor. 1866.
„ Lochmann, Richard. 1881.

Hr.*Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Majer, Alexander. 1889.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
„ Manskopf, W. H., Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Marx, F. A., Dr. med. 1878.
„ Matti, Alex., Stadtrat, Dr. jur. 1878.
„ Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Ed. Gustav. 1873.
„ May, Julius. 1873.
„ May, Martin. 1866.
„ May, Adam. 1891.
„ May, Franz. 1891.
„ May, Robert. 1891.
„ v. Mayer, E., Buchhändler. 1891.
„ Meister, C. F. Wilh. 1891.
Fr. Merton, Albert. 1869.
Hr. Merton, W. 1878.
„ Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
„ Metzler, Karl. 1869.
„ Metzler, Hugo. 1891.
„ *v. Meyer, Gg. Herm., Professor. 1889.
„ Minjon, Herm. 1878.
„ Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ Modera, Friedr. 1888.
„ Moessinger, W. 1891.
„ Mouson, Jacques. 1891.
„ Mouson, Joh. Daniel. 1891.
„ Mouson, Joh. Gg. 1873.
„ v. Müffling, Wilh., Freiherr, Polizei-Präsident. 1891.
„ Müller Sohn, A. 1891.
„ Müller, Paul. 1878.
„ Müller, Siegm. Fr., Justizrat Dr., Notar. 1878.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H., jun. 1873.
„ Nathan, S. 1891.
„ Nestle, Richard. 1855.
„ Nestle, Richard, jun. 1891.
„ Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.

Hr. Neubürger, Theod., Dr. med. 1860.
„ Neubürger, Otto, Dr. med. 1891.
„ de Neufville, Robert. 1891.
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ v. Neufville, Alfred. 1884.
„ v. Neufville, Otto. 1878.
„ Neumeier, S., Apotheker. 1891.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ Niederhofheim, A., Direktor. 1873.
„ Niederhofheim, Heinr. A. 1891.
„ *Noll, F. C., Prof. Dr. 1863.
„ Nonne, H. Aug., Apotheker. 1891.
„ Nussbaum, Moritz. 1891.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Ochs, Karl. 1873.
„ Ochs, Lazarus. 1873.
„ Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
„ Oplin, Adolf. 1878.
„ Oppenheim, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Charles, Generalkonsul. 1873.
„ d'Orville, Franz. 1891.
„ Osterrieth, Franz. 1867.
Fr. Osterrieth-v. Bihl. 1860.
Hr. Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
„ Osterrieth, Eduard. 1878.
„ Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
„ *Passavant, Theodor. 1854.
„ Passavant-Gontard, R. 1891.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
„ Petsch-Goll, Phil., Geheim. Kommerzienrat. 1860.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfefferkorn, Heinr., Dr. jur. 1891.
„ Pfeifer, Eugen. 1846.
„ Pfungst, Julius. 1891.
„ Ponfick-Salomé, M. 1891.
„ Ponfick, Otto, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1869.
„ Popp, Georg, Dr. phil. 1891.
„ Posen, J. L. 1891.
„ Posen, Jakob. 1873.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Quilling, Friedr. Wilh. 1869. †
„ Raab, Alfred, Dr., Apotheker. 1891.
Hr. vom Rath, Walther, Gerichtsassessor. 1891.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Die Realschule der israel. Gemeinde (Philanthropin). 1869.
Hr. *Rehn, J. H., Dr. med. 1880.
„ *Reichenbach, J. H., Oberlehrer, Dr. phil. 1872.
„ *v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
„ Reiss, Paul, Advokat. 1878.
„ *Richters, A. J. Ferd., Oberlehrer, Dr. 1877.
„ Riesser, Eduard. 1891.
„ Risse, Hugo. 1891.
„ Ritgen, F. 1891.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ Rödiger, Konr., Geh. Regierungsrat, Dr. phil. 1859.
„ Rödiger, Paul, Dr. jur. 1891.
„ Rödiger, E., Dr. med. 1888.
„ Rössler, Hektor. 1878.
„ Rössler, Heinrich, Dr. 1884.
„ Rosenbaum, E., Dr. med. 1891.
„ Roos, Heinrich. 1891.
„ Roth, Georg. 1878.
„ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
„ v. Rothschild, Wilhelm, Freiherr, Generalkonsul. 1870.
Freifräul. v. Rothschild, Louise. 1891. †
Hr. Rueff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rühl, Louis. 1880.
„ Rumpf, Dr. jur., Konsulent. 1866.
„ Sanders, W., Reallehrer. 1888.
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873.
„ Scharff, Alex., Kommerzienr. 1844.
„ Scharff, Eduard. 1885.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil. 1881.
„ Schepeler, Ch. F. 1873.
„ Schepeler, Herm. 1891.
„ Scherlenzky, Justizrat, Dr. jur., Notar. 1873.
„ Schiele, Simon, Direktor. 1866.
„ Schleussner, K., Dr. 1891.
„ Schlund, Georg. 1891.
„ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.

Hr. Schmidt, Louis A. A. 1871.
„ *Schmidt, Moritz, Sanitätsrat, Dr. med. 1870.
„ Schmidt-Polex, Adolf. 1855. †
„ *Schmidt-Polex, F., Dr. jur. 1884.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schürmann, Adolf. 1891.
„ Schulze-Hein, H., Zahnarzt. 1891.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
„ Schuster, Bernhard. 1891.
„ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Em. 1878.
„ Schwarzschild, Moses. 1866.
„ Schwarzschild-Ochs, David. 1891.
„ Schwenck, Fr. G., Dr. med. 1889.
„ Scriba, L., in Höchst a. M. 1890.
„ Seefrid, Wilh., Direktor. 1891.
„ Seidel, A. 1891.
„ Seligmann, Henry. 1891.
„ *Siebert, J., Justizrat, Dr. jur. 1854.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Soemmerring, Karl. 1876.
„ Sommerhoff, Louis. 1891.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
„ Speltz Sohn, J. 1891.
„ Speyer, Gg. 1878.
„ Speyer, James. 1884.
„ Speyer, Edgar. 1886.
„ Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrat. 1865.
„ *Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
„ Stern, B. E., Dr. med. 1865.
„ Stern, Theodor. 1863.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stilgebauer, Gust., Bankdir. 1878.
„ Still, Franz Rudolf Georg. 1891.
„ Stock, Wilhelm. 1882.
„ Straus, Caesar. 1891.
„ Strauss, Siegmund. 1891.

Hr. Stricker, W., Dr. med. 1870. †
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Rudolf. 1869.
„ Sulzbach, Karl, Dr. jur. 1891.
„ Trost, Otto. 1878.
„ Umpfenbach, A. E. 1873.
„ Ullmann, Eugen. 1891.
„ Una, Siegmund. 1891.
„ Una, Sussmann. 1873.
„ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866.
„ Vogtherr, Karl. 1890.
„ Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
„ Volkert, K. A. Ch. 1873.
„ von den Velden, Dr. med. 1891.
„ Vowinckel, M. 1891.
„ Weber, Ludwig, Apotheker. 1891.
„ Weber, Andreas. 1860.
„ *Weigert, Karl, Prof. Dr. 1885.
„ Weil, Gebrüder. 1891.
„ Weiller, Jakob Alphons. 1891.
„ Weiller, Jacob H. 1891.
„ Weiller, Dav. Aug. 1891.
„ Weisbrod, Aug. 1891.
„ Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weis, Albrecht. 1882.
„ Weller, Albert, Dr. 1891.
„ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
„ Wertheim, Jos. 1891.
„ Wertheimber, Emanuel. 1878.
„ Wertheimber, Louis. 1869.
„ Wertheimber, Julius. 1891.
„ Wetzel, Heinr. 1864.
„ Widemann, Wilh., Prof. 1891.
„ *Winter, Wilh. 1881.
„ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
„ Wirth, Franz. 1869.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Zickwolff, Albert. 1873.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
„ Ziegler, Otto, Direktor. 1873. †

Digitized by Google

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1892.

Hr. Bastier, Friedr.
„ Binding, Konrad, Direktor.
„ Cassian, K., Dr. med.
„ Doctor, Ferd.
„ Eisenmenger, Georg, Pfarrer zu Neu-Ysenburg.
„ Hoerle, Fritz, Dr.
„ Horkheimer, Fritz.
„ Jureit, J. C.
„ Katz, A.
Hr.*Knoblauch, Aug., Dr. med.
„ Meyer, Anton.
„ Oppenheimer, O., Dr. med.
„ Peipers, G. F.
„ Pichler, H., Ingenieur.
„ Quilling, Richard.
„ Sattler, Wilh., Ingenieur.
„ Schaeffer, Fritz, Zahnarzt.
„ Weismantel, O., Dr. phil.

V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

Hr. Erckel, Theodor (von hier). 1875.
„ Hertzog, Paul, Dr. jur. (von hier). 1884.

VI. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1876. Hr. Rein, J. J., Dr., Professor in Bonn.

VII. Korrespondierende Mitglieder.[1])

1836. Agardh, Jakob Georg, Prof. in Lund.
1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel.
1842. Claus, Bruno, Dr. med., Oberarzt des städtischen Krankenhauses in Elberfeld (von hier).
1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.
1844. Fick, Adolf, Prof. in Würzburg.
1845. Zimmermann, Ludwig Phil., Medizinalrat, Dr. med. in Braunfels.
1846. v. Sandberger, Fridolin, Prof. in Würzburg.
1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier).
1847. Virchow, Rud., Geh. Medizinalrat, Professor in Berlin.
1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direktor des Museums in Santiago de Chile.
1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe.
1850. Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Leibarzt in Schwerin (von hier).
1850. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.

[1]) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzeigen zu wollen.

Digitized by Google

1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald.
1857. Carus, J. Viktor, Prof. Dr. in Leipzig.
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Baden-Baden.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Prof., Geh. Hofrat in Freiburg (von hier).
1861. v. Helmholtz, H. L. F., Excz., Geheimrat, Professor in Berlin.
1862. Volger, Otto, Dr. phil., in Sulzbach bei Soden.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Schaaffhausen, H., Geh. Med.-Rat, Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Alex., Graf, Exkurator der Universität Dorpat, z. Z. in Reval, Kurland (Russland).
1865. Bielz, E. Albert, k. Rat in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1868. Hornstein, Dr., Prof. in Kassel.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbaur, Karl, Professor in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rütimeyer, Ludw., Professor in Basel.
1869. Semper, K., Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronijn, M., Professor in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, J. V., Direktor des Zoologischen Museums in Lissabon.
1869. Kenngott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Baron, Direkt. des botan. Gartens in Melbourne, Austral.
1871. Jones Matthew, Präsident des naturhistorischen Vereins in Halifax.
1872. Westerlund, Dr. K. Ag., in Ronneby, Schweden.
1872. v. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hooker, J. D., Direkt. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Streng, Geh. Hofrat, Professor in Giessen (von hier).
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Cramer, Professor in Zürich.
1873. Günther, A., Dr., Direktor am Brit. Museum (N. H.) in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoolog. Soc. in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr., Prof. in Würzburg.
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.
1873. Beyrich, E., Geh.-Rat, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schmarda, Prof. in Wien.
1873. Pringsheim, Dr., Professor in Berlin.
1873. Schwendener, Dr., Professor in Berlin.
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.
1873. Fries, Th., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Dr., in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Ferd. Dr., Prof. in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Ernst, A., Dr., Vorsitzender der deutschen naturforsch. Ges. in Caracas.
1874. v. Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Professor der Anatomie in Bern (von hier).
1875. Bütschli, Otto, Hofrat Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).

Digitized by Google

1875. Dietze, K., in Karlsruhe (von hier).
1875. Fraas, Oskar, Dr., Professor in Stuttgart.
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Berlin.
1875. Ebenau, Karl, Konsul des Deutschen Reiches in Zanzibar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Dr. phil., Pfarrer in Unter-Essendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozetti, Professor in Florenz.
1875. v. Zittel, K., Dr., Professor in München.
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Generalinspektor hier.
1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.
1876. Meyer, A. B., Hofrat Dr. med., Direkt. des königl. zoologischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).
1877. v. Voit, Karl, Dr., Professor in München.
1877. Becker, L., Ober-Ingenieur in Kiel.
1877. Greeff, R., Dr., Prof. in Marburg.
1878. Chun, Karl, Prof. Dr., in Breslau (von hier).
1878. Corradi, A., Professor an der Universität zu Pavia.
1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.
1879. v. Scherzer, Karl, Ritter, Ministerialrat, k. k. öster-ungar. Geschäftsträger und General-Konsul in Genua.
1880. Winthrop, Robert C., Prof., Mitglied der American Academy of Arts and Sciences in Boston Mass.
1880. Simon, Hans, in Stuttgart.
1880. Jickeli, Karl F., Dr. phil., in Hermannstadt.
1880. Stapff, F. M., Dr., Ingenieur-Geolog in Weissensee bei Berlin.
1881. Lopez de Seoane, Victor, in Coruña.
1881. Hirsch, Carl, früher Direktor der Tramways in Palermo, hier.
1881. Todaro, A., Prof. Dr., Direktor des botan. Gartens in Palermo.
1891. Snellen, P. C. T., in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran.
1882. Retowski, O., Staatsrat, Gymn.-Lehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Gustav, Dr., Prof. am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr., in Jassy.
1883. Bertkau, Ph., Dr. phil., Prof. in Bonn.
1883. Koch, Robert, Geheimrat Dr., im k. Gesundheitsamte in Berlin.
1883. Loretz, Herm., Dr., k. Landesgeologe in Berlin (von hier).
1883. Ranke, Joh., Prof. Dr., Generalsekretär der Deutschen anthropolog. Gesellschaft in München.
1883. Eckhardt, Wilh., in Lima (Peru) (von hier).
1883. Jung, Karl, hier.
1883. Boulenger, G. A., am British Museum (N. H.) in London.
1883. Arnold, Ober-Landesgerichtsrat in München.
1884. Lortet, L., Prof. Dr., Direktor des naturhistor. Museums in Lyon.
1884 Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern in München.

1884. v. Koenen, A., Prof. Dr., in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferd., Konsul in Neukaledonien, hier.
1884. Danielssen, D. C., Dr. med., Direktor des Museums in Bergen.
1884. Miceli, Francesco, in Tunis.
1884. Brandza, Demetrius, Prof. Dr., in Bukarest.
1885. v. Moellendorff, O. Fr., Dr., Konsul des Deutschen Reiches in Manila.
1885. Flemming, Walther, Prof. Dr., in Kiel.
1886. v. Bedriaga, J., Dr., in Nizza.
1887. Ehrlich, Paul, Prof. Dr., in Berlin.
1887. Schinz, Hans, Dr., in Riesbach bei Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med., in Batavia.
1887. Breuer, H, Prof. Dr., in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, in Venedig.
1888. Scheidel, S. A., in Bad Weilbach.
1888. Zipperlen, A., Dr., in Cincinnati.
1888. v. Kimakowicz, M., in Hermannstadt.
1888. v. Radde, Gust., Dr., Excellenz, Wirkl. Staatsrat und Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis.
1889. Brusina, S., Direktor des Zoologischen National-Museums in Agram.
1888. Rzehak, A., Prof. an der Ober-Realschule in Brünn.
1888. Karrer, Felix, in Wien.
1888. Reuss, Joh. Leonh., in Calcutta (von hier).
1889. Roux, Wilhelm, Prof. Dr., in Innsbruck.
1889. Schmacker, B., in Hongkong.
1889. Brandenburg, C., Ingenieur der königl. ungar. Staatsbahn in Zombor (Ungarn).
1890. v. Berlepsch, Hans, Freiherr, in Hannöverisch-Münden.
1890. Fritsch, Ant., Prof. Dr., in Prag.
1891. Engelhardt, Herm., Oberlehrer in Dresden-Neustadt.
1891. Fischer, Emil, Prof. Dr., in Würzburg.
1891. Hartert, Ernst, z. Z. in Venezuela.
1891. Strubell, Adolf, Dr. phil. in Bonn.
1892. Müller, Fritz, Dr., in Blumenau (Brasilien.)
1892. Beccari, Ed., in Florenz.
1892. van Beneden, Ed., Prof. Dr., in Lüttich.
1892. Claus, C., Prf. Dr., Hofr. in Wien.
1892. Dohrn, Ant., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat in Neapel.
1892. Engler, H. G. A., Prof. Dr., in Berlin.
1892. Fresenius, R., Prof. Dr., Geh. Hofrat in Wiesbaden.
1892. Häckel, Ernst, Prof. Dr., in Jena.
1892. Huxley, Th. H., Prof. Dr., in London.
1892. Lossen, Aug. C., Prof. Dr., in Berlin.
1892. Möbius, Aug. K., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat in Berlin.
1892. Nansen, Fridtjof, Dr., in Christiania.
1892. Schulze, F. E., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat in Berlin.
1892. Strasburger, Ed., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat in Bonn.
1892. Stur, Dionys R. J., Oberbergrat, Hofrat in Wien.
1892. Suess, Ed., Prof. Dr., in Wien.
1892. Waldeyer, H. W. G., Prof. Dr., in Berlin.

Digitized by Google

Rechte der Mitglieder.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—4 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Ausserdem erhält jedes Mitglied alljährlich den gedruckten Bericht.

Bibliothek-Ordnung.

1. Den Mitgliedern unserer Gesellschaft sowie denen des Ärztlichen Vereins, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik steht die Bibliothek an allen Werktagen von 10—1 Uhr und montags und donnerstags auch von 2—4 Uhr zur Benutzung offen.
2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten in zweifelhaften Fällen den Ausweis der persönlichen Mitgliedschaft durch die Karte zu verlangen.
3. An ein Mitglied können gleichzeitig höchstens 6 Bände ausgeliehen werden; 2 Brochüren entsprechen 1 Band.
4. Die Rückgabe der Bücher an die Bibliothek hat spätestens nach 3 Monaten zu erfolgen.
5. Auswärtige Dozenten erhalten Bücher nur durch Bevollmächtigte, die Mitglieder unserer Gesellschaft oder eines der genannten Vereine sind und den Versand besorgen.
6. Am 15. Mai jedes Jahres sind sämtliche entliehene Bücher behufs Revision, die anfangs Juni stattfindet, an die Bibliothek zurückzuliefern.

Digitized by Google

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1891 bis Juni 1892.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelette von *Ursus ornatus* ♂, *Lynx cervarius* ♀, *Herpestes griseus* ♀, *Putorius furo* ♂, *Myrmecophaga tamandua*, *Sciurus bicolor*, *Dipus aegyptius*, *Cervus humilis* ♀, *Circus aeruginosus* und Schädel von *Semnopithecus entellus* ♀ ♀, *Hapale oedipus* ♂ und ♀, *Pithecia satanas* ♀, *Centetes ecaudatus* und *Dipus aegyptius*.

Von Herrn Prof. Dr. Noll: Fragment eines Schädels von *Otaria jubata*.

Von der Palmengarten-Gesellschaft: Skelett von *Cygnus nigricollis*.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 2 *Semnopithecus entellus* ♀ ♀, 2 *Hapale oedipus* ♂ und ♀, *Pithecia satanas*, *Stenops gracilis* ♂, *Centetes ecaudatus*, *Ursus ornatus*, *Meles anakuma*, *Cervus humilis* ♀, *Dasypus villosus*, *Myrmecophaga tamandua* ♀.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Prof. Dr. Noll hier: 1 *Myoxus nitela* Schreb.

Von Herrn L. Geisenheyner in Kreuznach: 1 *Mus rattus*.

Digitized by Google

3. Für die Vogelsammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 *Poëphila gouldae* ♂, 1 *P. mirabilis* ♂, 1 *Cacatua sanguinea* ♂, 1 *Platycercus sanguinea* ♀, 1 *Platycercus melanurus* ♂, 1 *Strix flammea* ♂ von Tunis, 1 *Columba lophotes* ♂, *Perdix saxatilis* ♀, *Callipepla californica* ♀, *Penelope jacucaca*, *Crypturus noctivagus*, *Anas crecca* ♀, *Anser magellanica* ♂.

Von Herrn Bruno Strubell hier: 2 *Semioptera wallacei* ♂ und ♀, 1 *Dasyptilus pesqueti*, 1 *Tanygnathus megalorhynchus*, sämtlich von Halmahera.

Von Herrn Ernst Diehl hier: 1 *Erythrura prasina* ♂.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Oberförster Hillerich, Mitteldick: ein Nest voll *Dendropicus major* im ausgehöhlten Eichenstamm.

Von Herrn D. Hanauer hier: *Corvus cornix* mit abnormem Schnabel.

Von Herrn Kammerdiener Huth bei Herrn Baron von Holzhausen: 1 *Accipiter nisus* ♀ ad.

Von Herrn J. Ch. Romeiser hier: 1 *Alauda arvensis*.

Von Herrn Max von Guaita jun. hier: 2 *Sylvia sylvia* ♂ und ♀ und 1 *Sitta europaea* ♂.

Von Herrn L. Kuhlmann hier: Nester von *Acrocephalus arundinaceus*, *Pyrrhula europaea* und *Micropus apus*.

Durch die Herren Adam und August Koch: 2 *Cuculus canorus* ♂ und ♀, 1 *Certhia familiaris*, 2 *Columba turtur*, sowie Nester mit Eiern von *Hypolais philomela*, *Sylvia curruca*, *Motacilla alba*, *Turdus musicus*, *Acanthia canabina*, *Carduelis carduelis*, *Acanthia cannabina* × *Fringilla caelebs*, *Emberiza citrinella*, *Pyrrhula europaea*, *Lanius collurio*, *Pica pica*, *Garrulus glandarius*, *Corvus corone*, *Milvus migrans*, *Columba turtur* und *Ardeola minuta*.

Von Herrn Heinr. Alten hier: 1 *Anthus arboreus* ♀ ad. mit Nest.

Von Herrn G. Derlam hier: Nest von *Pica pica*.

Von Frau Veronika Ziegler in Monsheim bei Worms: 2 Neste von *Chelidonaria urbica*, 1 Nest von *Hirundo rustica*.

Für die Nester- und Eiersammlung.

Von Herrn Ferd. Haag hier: Eine grössere Anzahl Eier der verschiedensten Vogelarten.

Von Herrn A. Michel hier: 5 Eier von *Psittacus erythacus*.

Von Herrn Fritz Beyschlag von hier (in Sumatra): 7 Nester und ein Gelege Eier von Webervögeln.

Von der Palmengarten-Gesellschaft: 3 Eier von *Cygnus nigricollis*.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Herrn Prof. L. von Méhely in Kronstadt, Siebenbürgen: 2 ♂ und 2 ♀ von *Molge montandoni* Blgr. aus Ober-Tömösch, Siebenbürgen.

Von Herrn Dr. med. Edinger hier: 2 *Zamenis gemonensis* Laur. von Capri.

Von Herrn Louis Beyschlag in Deli, Sumatra: *Gonyocephalus beyschlagi* Bttgr. n. sp., *Lygosoma olivaceum* Gray, *Calamaria sumatrana* Edel., *C. vermiformis* D. B. und *C.* sp., *Ablabes baliodirus* Schleg., *Simotes signatus* Gthr., *Tropidonotus conspicillatus* Gthr., *Bungarus flaviceps* Reinh., *Amblycephalus laevis* Boie, *Nicoria spengleri* Gray, *Cyclemys platynota* Gray, 2 Schilder von *Trionyx subplanus* Geoffr., *Megalophrys nasuta* Schleg. und *Ichthyophis glutinosus* L. aus Deli.

Von Herrn Beyerbach jun. durch Herrn Prof. Dr. Noll hier: Eine mit Blauholz aus Yucatan lebend nach Frankfurt eingeschleppte *Leptodira annulata* Gmel.

Von Herrn Konservator W. Wolterstorff in Magdeburg: ♀ und halbwüchsiges Stück einer Übergangsform von *Rana esculenta* L. typ. zu var. *lessonae* Cam. von Höchst bei Windecken.

Von Herrn Dr. Heinr. Lenz in Lübeck: *Liolaemus lenzi* Bttgr. n. sp. ♂, *Amphisbaena fuliginosa* L., *Geophis badius* Boie und *emmeli* Bttgr., *Erythrolamprus venustissimus* Schleg. var. *tetrazona* Jan, *Herpetodryas carinatus* L., *Oxyrrhopus trigeminus* D. B., *anomalus* Jan, *immaculatus* D. B. und 2 *petalarius* L. var. *sebae* D. B., *Philodryas olfersi* Licht. und *elegans* Tschudi, *Dipsas (Himantodes) cenchoa* L., *Elaps corallinus* L. und *Leptognathus catesbyi* Weig. von Sorata, Bolivia.

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: *Hemidactylus turcicus* L., 6 *Lacerta muralis* var. *tiliguerta* Gmel. und *Zamenis gemonensis* Laur. von Capri. — Eine Kollektion von 22 Kreuzottern: 3 von Karolinenhorst, Kr. Naugard, und 3 von

Digitized by Google

Born a. d. Darss, Kr. Franzburg, Pommern, 1 von Mohrungen, Ostpreussen, 1 von Orb, Kr. Gelnhausen, Hessen-Nassau, 2 von Mahlberg, Kr. Rees, Rheinprovinz, 5 von Wunsiedel, Ob.-Franken, 3 von Kloster Reitberg, Kr. Tölz, Ob.-Bayern, 3 aus dem Rossmatterthal und 1 aus dem Klönthale bei Richisau, Kt. Glarus, Schweiz. — Sodann *Vipera aspis* L. von Leinegg im Schwarzathal, Süd-Schwarzwald, *Tropidonotus natrix* L. von hier, *Coronella austriaca* Laur. von Jüterbogk, Brandenburg, Orb, Kr. Gelnhausen, Hessen-Nassau, Rüsseburg bei Thiengen, Kr. Waldshut, Baden, und 2 aus dem Klönthale bei Richisau, Kt. Glarus, sowie *Bufo vulgaris* Laur. aus dem Rossmatterthale, Kt. Glarus, und *Rana temporaria* L. und 2 *Salamandra atra* Laur. aus dem Klönthale bei Richisau.

Von Herrn Dr. Alex. König in Bonn: *Agama inermis* Rss., *Acanthodactylus boskianus* var. *aspera* Aud., 2 *Eremias guttulata* Licht., 2 *Ophiops occidentalis* Blgr., *Eumeces schneideri* Daud., *Scincus officinalis* Laur. (Tripolis), *Rana esculenta* var. *ridibunda* Pall. und *Discoglossus pictus* Otth aus Tunesien.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: *Chrysemys picta* Schneid. ♂ und 2 *Clemmys guttata* Schneid. aus Nordamerika, *Testudo elegans* Daud. aus Indien, *Uromastix hardwickei* Gray aus Bengalen. *Polychrus acutirostris* Spix aus Brasilien, *Coronella sayi* Dekay aus den südl. Verein. Staaten, *Tropidonotus natrix* L. aus Europa, *Boa imperator* Daud. aus Centralamerika, *Amblystoma opacum* Grav. und *Necturus maculatus* Raf. aus Nordamerika, sowie *Morelia argus* L. aus Neuholland.

Von Herrn Hospitalmeister Phil. Reichard hier: *Vipera berus* L. aus dem Thüringerwald.

Von Herrn Carl Fleischmann in San José, Costa Rica: 2 *Anolis intermedius* Pts., 2 *Phryniscus varius* Stann., 2 *Bufo marinus* L. und 1 *Bufo haematiticus* Cope von San José.

Von Herrn Dr. Franz Werner in Wien: *Lacerta oxycephala* D. B. von Gelsa auf Lesina und Ragusa, *Algiroides nigropunctatus* D. B. von Castelmuschio auf Veglia, *Tropidonotus natrix* var. *persa* Pall. von der Insel Solta und *Rana esculenta* L. von Zara, Dalmatien.

Digitized by Google

Von Herrn Dr. A. Schenck in Halle (Saale): *Homopus signatus* Walb., *Chondrodactylus angulifer* Pts., *Nucras tessellata* Smith, *Eremias pulchella* Gray typ. und var., *E. namaquensis* Smith, *Mabuia sulcata* Pts. ganz schwarz, *M. striata* Pts. und *occidentalis* Pts., *Glauconia scutifrons* Pts. und *Bufo angusticeps* Smith, sämtlich aus Gross-Namaland. *Agama planiceps* Pts. und *Mabuia acutilabris* Pts. aus Damaraland, *Bufo carens* Smith aus Natal und *Rana adspersa* Tschudi aus Südost-Afrika.

Von Herrn Fr. de Mimont in St. Jean de Xérochôri, Nord-Euböa: *Anguis fragilis* var. *colchica* Dem., *Typhlops vermicularis* Merr., *Coluber quadrilineatus* Pall. und 2 *C. quaterradiatus* Gmel., 2 *Tropidonotus natrix* var. *persa* Pall., *Coelopeltis monspessulana* Herm., *Tarbophis vivax* Fitz., und zahlreiche *Vipera ammodytes* L. von Xérochôri.

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: 4 *Ocadia sinensis* Gray aus Takao, Süd-Formosa, 4 *Damonia reevesi* Gray von Shanghai, *Tachydromus septemtrionalis* Gthr. von Ningpo, *Coluber dione* Pall. von Chefoo und *C. taeniurus* Cope aus Formosa, 3 *Tropidonotus tigrinus* Boie von Chefoo und Weiheiwei, N.-China, *Rana limnocharis* Wiegm. von Hankow, *R. japonica* Blgr. vom Tahoo-See bei Shanghai, *R. schmackeri* Bttgr. n. sp. von Ichang, Prov. Hubei, 2 *R. plancyi* Lat. und 3 *R. esculenta* var. *nigromaculata* Hall. von Hankow und zahlreiche Larven von *Onychodactylus japonicus* Houtt. aus Jokohama.

Von Fräulein J. Bauhof in Ragusa: 2 junge *Clemmys caspia* Gmel. und 10 junge *Bufo viridis* Laur. aus dem Omblothal, Ragusa.

Von Fräulein B. Troger in Wiese bei Matzing, Ob.-Bayern: *Rana agilis* Tho., *R. esculenta* L., zahlreiche *R. temporaria* L., 2 *Bufo vulgaris* Laur. und *Molge alpestris* Laur. von Wiese.

Von Herrn Dr. A. Zipperlen in Neu-York: *Heloderma suspectum* Cope aus Arizona und *Coronella doliata* L. aus den südwestlichen Verein. Staaten.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: *Calotes cristatellus* Kuhl, 2 *Rana erythraea* Schleg., *Bufo melanostictus* Schneid. und 2 *Bufo biporcatus* Tschudi von Bandjermassin (Borneo), *Cerberus rhynchops* Schneid. von Singapore und *Platurus laticaudatus* L. aus Atschin (N.-Sumatra).

Digitized by Google

Von Herrn Dr. J. von Bedriaga in Nizza: *Ahaetulla thomensis* Boc. und *Boodon lineatus* D. B. von der Insel S. Thomé, West-Afrika, 3 *Lacerta perspicillata* D. B. aus Oran, Larve von *Rana esculenta* var. *hispanica* Michah. und 3 Larven von *Alytes obstetricans* var. *boscae* Lat. von Coimbra, Portugal.

Von Herrn Gymn.-Direktor P. Vincenz Gredler in Bozen: *Rana temporaria* L. vom Ferchensee bei Mittewald und von Bergen bei Traunstein, Ob.-Bayern.

Von Herrn Anton Stumpff in Sansibar: *Cinixys belliana* Gray aus Nordwest-Madagaskar.

Von Herrn Dr. med. O. Benecke durch Herrn Prof. Dr. Noll hier: *Crocodilus porosus* Schneider, *Cylindrophis rufus* Laur., *Calamaria vermiformis* D. B., *Simotes octolineatus* Schneid., *Tropidonotus flaviceps* D. B., 3 *Dendrophis pictus* Gmel., *Dendrelaphis caudolineatus* Gray, *Chrysopelea ornata* Shaw, *Psammodynastes pulverulentus* Boie, 2 *Dipsas dendrophila* Wgl. und *Naja tripudians* var. *nigra* Cant. von Batu Bahra, Sumatras Ostküste.

Von Herrn Hans Simon in Stuttgart: Zahlreiche *Agama colonorum* Daud., *Varanus niloticus* L. 2 Häute, *Mabuia raddoni* Gray, 2 *Chamaeleon gracilis* Hallow. ♂, 2 *Hapsidophrys smaragdina* Boie, *Ahaetulla heteroderma* Hall., *Boodon lineatus* D. B., 2 *Hormonotus modestus* D. B., 2 *Psammophis elegans* Shaw, *Ps. sibilans* var. *irregularis* Fisch., 4 *Dendraspis jamesoni* Traill und *Vipera gabonica* D. B., Kopf, von Odumase, Ost-Goldküste.

Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila: Eine grosse Sammlung vorzüglich erhaltener Kriechtiere von den Philippinen, darunter: *Dipsas (Dipsadomorphus) angulata* Pts. von der Insel Catanduanes, 2 *Tropidophorus grayi* Gthr. von Sampaloc (Tayabas) auf Luzon, *Draco spilopterus* Wiegm. und *ornatus* Gray, *Mabuia multifasciata* Kuhl und *multicarinata* Gray, *Lygosoma cumingi* Gray, *L. fasciatum* Gray von Manila und *L. smaragdinum* Less., *Lycodon aulicus* var. *tessellata* Jan, 2 *Simotes aphanospilus* Cope, *Coluber erythrurus* D. B. sowie zahlreiche *Trimeresurus flavomaculatus* Gray aus Luzon und schöne Seeschlangen: endlich *Oxiglossus laevis* v. Mts., *Staurois natatrix* Gthr. und *Callula conjuncta* Pts., sämtlich aus der Umgebung von Manila.

Digitized by Google

5. Für die Insektensammlung:

Von Herrn Forstassessor Milani hier: Eine Sammlung von Holzfrassstücken mit Larvengängen wichtiger forstschädlicher Insekten nebst den betreffenden Tieren.

Von Herrn Dr. med. O. Benecke hier: Eine Anzahl Käfer und Heuschrecken von Ost-Sumatra.

Von Herrn Friedr. Maus, Konsul in Puerto Cabello, Venezuela: Eine Kollektion Schmetterlinge von Venezuela.

6. Für die Krebssammlung:

Von Herrn Dr. med. O. Benecke hier: Einige Krabben von Ost-Sumatra.

7. Für die Konchyliensammlung:

Von Herrn Bruno Strubell hier: 60 Arten Landkonchylien.

8. Für die Korallensammlung:

Von Herrn Dr. med. O. Benecke hier: Mehrere Korallenarten.

9. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn P. A. Kesselmeyer hier: Eine weitere grosse Anzahl von Fascikeln getrockneter Pflanzen.

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: Eine wertvolle Flechtensammlung (Fortsetzung).

Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. v. Möllendorff in Manila: 3 Früchte der Sago-Palme.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger: *Selaginella lepidophylla.*

Von Herrn Oberlehrer J. Blum: Ein Stammstück eines dicken Lorbeerbaumes von Abbazia.

10. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn P. A. Kesselmeyer hier: Eine grössere Suite von Sedimentär- und Eruptivgesteinen, sowie zwei Goldstufen. Die eine von ihnen (Vöröspatak) ist eine ausgezeichnete Krystallgruppe, wie sie die Museumssammlung noch nicht besass.

Von Herrn D. F. Heynemann, hier: 2 Stufen Marmor mit Bergkrystallen von Carrara.

Digitized by Google

Von Herrn H. E. Tornow hier: Eine Suite schöner Mineralien.

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: Vesuvlava mit eingedrückter Münze und Pyromorphit von Halden, Schwarzwald.

Von Herrn Dr. J. Valentin, hier: Eine Suite Mineralien aus der Gegend von Achalzich.

Von Herrn Bergdirektor Tralls in Dux: Tschermigit und Gypsspatrosetten von Schellenken, Wasserkies von Ossegg, Pyrit von Kladno und Loosch, Sandkrystalle aus der Donau bei Wien.

11. Für die geologische Sammlung:

Von Herrn Dr. Fikentscher und Herrn Dr. Ruoff hier: Die Gesteinsproben aus dem Brönnerschen Brunnen dahier.

Von Herrn B. Dondorf hier: Die Gesteinsproben aus dem Brunnenschachte und Bohrloch auf dem Dondorfschen Grundstück bei der Bockenheimer Warte.

Von Herrn Dr. Fr. Kinkelin: Gesteinsproben aus der Umgebung von Hanau, von der Grube Haid bei Nieder-Hofheim, von Bommersheim und Flörsheim.

Von Herrn Franz Ritter: Basalt von Kleinostheim und Trachyt von Dietzenbach, beide mit Gneisseinschlüssen.

Von Herrn Stadtbauinspektor Feineis: Oberster Bohrkern aus dem Basalt im Bohrloch X (Goldstein-Rauschen im Frankfurter Stadtwald).

Von der Königl. Berginspektion in Clausthal durch Herrn Berginspektor Dr. Schulz: Prachtexemplare von Gangstufen: Verschiedene Vorkommen von Ringelerzen, Banderze, eigentümlich zerhackter Bleiglanz, dichte Blende, Bleischweif und Kalkspat mit Kupferkies von Clausthal.

Von Herrn Stud. E. Wittich in Neu-Ysenburg: Mehrere Dreikantner aus der Umgegend von Neu-Ysenburg und Basalt von Sprendlingen.

Von Herrn Baron A. von Reinach: Gangbreccie vom Himmelsfürst, Breccie aus dem Liegenden des Lösses von Kriftel.

Von Herrn Bauinspektor Feineis: Das Tableau über die Schichtfolge in der weiteren Umgebung Frankfurts, nach dem Entwurfe von Dr. F. Kinkelin ausgeführt von Herrn Architekt Remy Hoch.

Von Herrn Dr. Jean Valentin: Phonolith mit Einschlüssen vom Hohentwiel, Granit in Basalttuff von Kapfenstein in Steiermark, drei Typen Bilstein-Granit aus den Vogesen, Neurolithschiefer und Knotenglimmerschiefer von Andlam, Andalusit-Hornfels und Weilerschiefer von ebendaher, Karrenbildung auf Jurakalk, gekritzter und polierter Hochgebirgskalk aus den Moränen von Zürich, Spaltenbildung in Keupermergel von Rappoltsweiler. Imprägnation von Kupfererzen in Porphyr und schmaler Malachitgang in Felsitporphyr vom Idastollen bei Imsbach.

12. Für die paläontologische Sammlung:

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: Eine reiche Sammlung von Otolithen aus dem Mainzerbecken (bestimmt von Herrn Prof. Dr. Koken); Froschreste aus dem Mainzerbecken (bestimmt von Herrn W. Wolterstorff); eine vollständige zweischalige *Grevia* von Steinheim bei Heidenheim.

Von Herrn Bankier C. Straus hier: Stück des Schuppenpanzers des Messeler Ganoiden.

Von Herrn Hauptmann Schraub durch Herrn Major v. Both: Photographie von Schädel und Geweih eines *Cervus dama.*

Von Herrn Erich Spandel in Offenbach: Schönes Stück Phryganeenkalk von Mühlheim am Main, Cerithienkalk von Obertshausen und Hydrobienthon von Hausen; eine Kollektion Zechsteinfossilien von Pössneck.

Von Herrn Baron A. von Reinach: Eine grosse und schöne Sammlung von Münzenberger Blattabdrücken, Luxemburger Sandstein mit Petrefakten, eine Kollektion Liaskalk mit *Plagiostoma giganteum;* Knochenreste aus dem Löss von Oberissigheim, Praunheim, Mosbach, Ostheim.

Von Herrn Oberlehrer J. Blum: Ein Prachtexemplar von *Esox lepidotus* Ag. aus dem obermiocänen Süsswassermergel von Öningen.

Von Herrn Direktor S. Schiele und Chemiker W. Leybold von der Frankfurter Gasfabrik: Eine Kollektion Anthracosien in schottischer Cannelkohle.

Von Herrn Bergdirektor Tralls in Dux: Haireste und Brachiopoden aus den Teplitzer Schichten von Loosch bei Dux; Eckzahn eines Bären aus einer Lehmgrube bei Hostomitz bei Bilin.

Digitized by Google

Von Herrn Franz Ritter: Fossiler Pferdezahn von Langenhain.

Von Herrn Prof. Dr. Noll: Backenzahn von *Mastodon angustidens*, Fragmente von diluvialen Säugetierknochen von Geisenheim und Biebernheim, Hydrobienkalk mit Phryganeenköcher von Oberrad, Algenkalk vom Sachsenhäuser Berg, Handstück mit *Corbicula faujasi*, Oolithischer Kalk vom Röderberg und aus dem Winterhafen, Cyprisschieferletten aus dem Winterhafen, kleine tertiäre Knochenfragmente von Kassel, Brauneisensteinkonkretion aus dem oberen Hydrobienletten von der Friedberger Landstrasse, Fragment eines Mammutschienbeines und Pferdereste aus dem Löss von Praunheim, Versteinertes Holz mit Steinkernen von *Teredo anguinus* von Weinheim, eine grössere Kollektion von fossilen Konchylien aus dem Mainzer Becken, prähistorischer Schweinsschädel, Zahn von *Sphaerodus gigas* in weissem Jurakalk von Siebenbürgen.

Von Herrn Dr. Jean Valentin hier: Eine grössere Kollektion von verkieselten Tannen- und Föhrenzapfen, ferner Stammstücke aus dem Mühlsteinbruch am südlichen Abhange des Gleichenberg-Kogels in Süd-Steiermark, *Ceratites nodosus* bei Imsbach.

Von Herrn Dr. F. Kinkelin: Die aus dem Letten des Nordbassin ausgeschlämmten Wirbeltierreste, Otolithen und Froschreste aus dem Mainzer Becken, eine Kollektion Blattabdrücke aus dem Schleichsandstein von Nieder-Walluf mit *Sphenia elongata*, die Wirbeltierreste aus der Niederräder Schleusenkammer und Fossilien aus dem Cyrenenmergel von Miesbach.

Von Herrn Ingenieur Adolf Zimmer: Zahlreiche *Tympanotonus conicus* aus der Cronberger Strasse.

Von Herrn Phil. Holzmann & Co. durch Herrn Architekt Ritter: Ein Mammutstosszahn aus dem Kies der Rödelheimer Ziegelei.

Von Herrn Albert Keyl durch Herrn Dr. W. Schauf: Zwei Ammoniten aus der alpinen Trias von Ischl.

Von Herrn Ferdinand Falkenhahn: Pferdezähne aus dem Löss von Eckenheim.

Von Herrn Gymnasiast Bickhardt in Offenbach: Braunkohle mit *Corylus*-Früchten von Frielendorf, *Clausilia plionecton*

Digitized by Google

vom Bieberer Berg und *Stenomphalus heusleri* von der Tempelseemühle.

Von Herrn Dr. W. Deecke, Privatdozent in Greifswald: Ein vollständiger Elefanten-Rückenwirbel aus dem diluvialen Sande von Mosbach.

Von Herrn Dr. C. F. Jickeli in Hermannstadt: Zwei Kisten voll Waschrückstände aus den mittelmiocänen Schichten von Lapugy in Siebenbürgen.

Von Herrn Stud. E. Wittich in Neu-Ysenburg: Fossilien aus der Süsswassermolasse bei Zürich.

Von Herrn Dr. Julius Ziegler: Föhrenzapfen aus der Braunkohle von Erpolzheim bei Dürkheim i. d. Pfalz.

Von Herrn Pfarrer Krieger in Brötzingen bei Pforzheim: Tripel und ein *Psaronius*-ähnliches Gebilde aus der Anhydritformation von Brötzingen bei Pforzheim.

Von Herrn Karl Jung hier: Haifischzähne und ein Säugetierwirbel aus dem Rupelthon von Rupelmonde (Belgien), Konchylien aus den mitteldiluvialen Sanden von Wicker.

Von Herrn Prof. Dr. A. Andreae, Heidelberg: Eine grössere Kollektion Fossilien aus dem Eocän und Pliocän Ägyptens, Spongien aus dem Silur Nord-Amerikas und ein paar Diluvialreste von Uddevalla in Schweden.

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Herrn Dr. J. von Bedriaga in Nizza: *Dermophis thomensis* Boc. und 2 *Lygosoma africanum* Gray von der Insel S. Thomé, Westafrika, sowie Larven von *Molge marmorata* Latr. aus Caldas do Gerez, Portugal.

Vom Museum in Offenbach a. M.: *Chamaeleon calcarifer* Pts. ♂ von Aden.

Vom Musée d'histoire naturelle in Paris: 2 *Rana whiteheadi* Blgr. vom Mt. Kina Balu, Nord-Borneo.

Vom British Museum durch Herrn G. A. Boulenger in London: *Lygosoma indicum*, 2 *L. sikkimense*, 2 *Japalura variegata*, *Ophisaurus gracilis*, 2 *Acanthosaura tricarinata*, 2 *Ablabes porphyraceus*, *A. rappi*, 2 *Simotes albocinctus*, *Callophis macclellandi*, 2 *Coluber reticulatus*, *Polyodontophis*

Digitized by Google

collaris, *Pseudoxenodon macrops*, *Trachischium guentheri*, 2 *Tr. fuscum*, 2 *Tropidonotus himalayanus*, *Tr. platyceps*, *Zaocys nigromarginatus*, *Trimeresurus monticola*, 2 *Rana liebigi*, 2 *R. latopalmata* und 2 *R. himalayana*, *Rhacophorus maximus*, 2 *Leptobrachium monticola*, 2 *Bufo himalayanus* und *Tylototriton verrucosus*, sämtlich von Darjiling, Ost-Himalaya. — Sodann: *Egernia stokesi* Gray von Houtman's Abrolhos, *Mabuia punctata* Gray und *Amphisbaena ridleyi* Blgr. von der Insel Fernando do Noronha, *Anolis richardi* D. B. und 3 *A. alligator* D. B. von St. Vincent und *A. nebulosus* Wiegm., 2 *A. sallei* Gthr., *Cnemidophorus guttatus* Wiegm., *Corythophanes hernandezi* Wiegm. und *Sceloporus siniferus* Cope von Sto. Domingo de Guzman, Mexico.

Vom K. K. Hofmuseum in Wien: *Lacerta galloti* D. B. var. (als *L. simonyi* Stdchr.) aus dem Küstengebiet nördlich vom Mortaño de Galdas, Insel Gran Canar, Canaren.

2. Für die Konchyliensammlung:

Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. v. Möllendorff in Manila: Eine grössere Anzahl Konchylien.

3. Für die Mineraliensammlung:

Von dem Naturforscher-Verein in Riga: Ein Meteorit mit Abguss von Missdorf in Kurland.

4. Für die paläontologische Sammlung:

Von Herrn Dr. Paul Oppenheim in Berlin: Fossilien aus dem südfranzösischen Garumnien, aus den ungarischen eocänen Congerienschichten und aus der Oberkreide von Aika.

Von Herrn Prof. Dr. van Calker in Groningen: Geschrammte Geschiebe, Breccien mit zerquetschten Geschieben, Massengesteine und silure und devonische Fossilien im Erraticum aus der Umgegend von Groningen in Holland; Sandschliff auf Scolithus-Sandstein und Kantengeschiebe.

C. Durch Kauf erworben.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelett von *Moschus moschiferus* ♀.

Digitized by Google

Von Herrn Carl Lang in St. Goar: Schädel von *Bos taurus* (kleine Westerwäldische Rasse).

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 Siamesische Katze.

Von Herrn Prof. Dr. Noack in Braunschweig: 1 *Lagomys hyperboreus* vom Kentei-Gebirge bei Vicachta.

Für die Lokalsammlung:

2 *Cervus capreolus* ♀ und juv., 3 *Sciurus vulgaris*, juv.

3. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Jakob Lösch: 1 *Paradisea augustae victoriae* ♂, 1 *Ptilorhis magnifica* ♂.

Von Herrn Hugo Schilling: 1 *Anas boschas* (Bastard einer wilden und zahmen Ente) bei Neuburg in Baden im Netz gefangen.

Für die Lokalsammlung:

Nest mit Eiern von *Astur palumbarius*, Nest mit 6 Jungen und ♀ ad. von *Ardeola minuta*.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: *Varanus flavescens* Gray aus Ostindien und *Tiliqua scincoides* White ad. aus Neuholland.

Von der Linnaea in Berlin: *Pelobates fuscus* Laur. ♂ ♀ aus der Mark Brandenburg.

Von München: *Anolis rodriguezi* Boct. ♀, *Sceloporus variabilis* Wiegm. ♀ und *Streptophorus bifasciatus* D. B. aus Guatemala.

Von Offenburg (Baden): 2 *Ophiops elegans* Mén. aus Khosrowa (Salmas), Persien.

Von Athen: 2 *Gymnodactylus kotschyi* Stdchr. von der Insel Cerigotto.

Von G. Schneider in Basel: *Vipera rhinoceros* Strauch aus Liberia, 2 *Lacerta agilis* var. *exigua* Eichw. von Sarepta und *Lygosoma (Liolepisma) grande* Gray und *aeneum* Gir. von Neuseeland.

5. Für die Schmetterlingssammlung:

Die Saalmüller'sche paläarktische Grossschmetterling-Sammlung.

6. Für die Konchyliensammlung:

Durch Herrn Dr. W. Kobelt: 32 *Placostylus*-Arten.

7. Für die Korallen-Sammlung:

Von Herrn C. A. Pöhl in Hamburg: 1 *Millepora* spec., Jaluit-Inseln.

8. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn Dr. O. Pazschke in Leipzig: Rabenhorst, Fungi europaei, Edit. nova, Ser. 2, Cent. 38.

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Königsberg: Herbar. europ. Lief. 66—69.

9. Für die Mineraliensammlung:

Eine Stufe Eisenblüte von Siebenbürgen.

10. Für die paläontologische Sammlung:

Ein Mammutbackenzahn von Sossenheim.

Eine Tibia und ein Astragalus von *Palaeomeryx* und ein Metatarsalknochen von *Rhinoceros*, nebst zwei Clausilien und anderen Konchylien aus dem Landschneckenkalk bei Flörsheim.

Die Lauber'sche Sammlung von im Hydrobienkalk am Hessler bei Mosbach gesammelten Wirbeltierresten und Konchylien, ferner von Säugetierknochen aus dem Löss und den diluvialen Sanden von ebendaselbst.

Ein Backenzahn von *Elephas antiquus* von Langen.

Ein Oberschenkel von *Rhinoceros antiquitatis* von Sossenheim.

Zahlreiche Säugetierknochen aus den diluvialen Sanden von Mosbach, darunter der Schädel von *Bison priscus*, zwei Unterkieferhälften von *Elephas primigenius*, die Unterkieferhälfte eines Mammutkalbes.

Ein Mammutbackenzahn aus dem Löss von Heddernheim.

Amphicyon- und *Palaeomeryx*-Reste aus dem Landschneckenkalk von Flörsheim.

Ein Oberkieferbackenzahn vom Mammut aus dem diluvialen Kies von Flörsheim.

Zwei Amphisylen und Meletten aus dem Rupelthon von Flörsheim.

Digitized by Google

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.)

Alten, Heinr. in Frankfurt a. M.: Engler, A., Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bde. 1—11 und Bd. 12 Heft 1—5.

*Arnold, Fr., Dr., Oberlandesgerichtsrat in München: Zur Lichenenflora von München. 2 Teile. 1892.

*Barboza du Bocage, J. V. in Lissabon: Sur une nouvelle espèce de Cephalopode appartenant au genre Ommatostrephes.

*de Bedriaga, J., Dr. in Nizza: Les larves des Batraciens.

*Borcherding, Fr. in Vegesack: Das Tierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen.

*Civelli, G. in Florenz: Allo stabilimento.

*Debeaux, M. O. in Toulouse: Notes sur plusieurs plantes nouvelles de la région méditerranéenne.

*Ehrlich, P., Prof. in Berlin: Über Immunität durch Vererbung und Säugung.

*Engelhardt, Herm., Oberlehrer in Neustadt-Dresden: Über die Flora der über den Braunkohlen befindlichen Tertiärschichten von Dux.

— Über Kreidepflanzen von Niederschöna.

Entomologischer Verein in Wien: Jahresbericht 2.

*Goppelsröder, Prof. Dr. in Mühlhausen: Studien über die Anwendung der Elektrolyse zur Darstellung, zur Veränderung und zur Zerstörung der Farbstoffe ohne oder in Gegenwart von vegetabilischen oder animalischen Fasern.

*Hartlaub, Cl., Dr. in Göttingen: Beitrag zur Kenntnis der Comatulidenfauna des Indischen Archipels.

*v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald: Auf dem Belenczer- und Platten-See.

*Hopfgartner, A.: Systematisch geordneter Katalog der zoologischen Sammlungen im fürstlich-fürstenbergischen Kabinet im Karlsbau. 1890.

*Jännicke, W., Dr. in Frankfurt a. M.: Bildungsabweichungen an Weigelien.

*Karsch, F., Dr. in Berlin: Verzeichnis der von Herrn Dr. P. Preuss in Kamerun erbeuteten Acridiodeen.

— Kritik des Systems der Aeschniden.

— Sumatranische Odonaten, gesammelt von Herrn Hofrat Dr. med. L. Martin in Bindjei (Deli).

— Verzeichnis der von Herrn Dr. P. Preuss auf der Barombi-Station in Kamerun gesammelten Sphingiden.

— Zwei neue südamerikanische Libelluliden.

— Acht neue Aeschniden.

— Beiträge zur Systematik der Pseudophylliden Afrikas.

*Kinkelin, F., Dr. in Frankfurt a. M.: Altes und Neues aus unserer Landschaft.

— Ein fossiler Giftzahn.

— Neogenbildungen westlich von St. Bartholmae in Unterkrain.

*Klein, K., Prof. in Berlin: Krystallographisch-optische Untersuchungen.
*Kobelt, W., Dr. in Schwanheim a. M.: Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. N. F. Bd. 5. Lief. 1—4.
*Kolbe, H. J. in Berlin: Aufzählung der von Herrn Dr. H. Meyer im Jahre 1889 im Gebiete des Kilimandscharo- und Ugueno-Gebirges gesammelten Coleopteren.
*Königl. Oberbergamt in München (Geognostische Abteilung): Geognostische Jahreshefte, Jahrg. 3.
*Königliche Lehranstalt für Obst- und Weinbau (Höhere Gärtnerlehranstalt) in Geisenheim a. Rh.: Bericht 1891—92.
*Liebrich, Ad., Dr.: Bauxit.
Manchester Museum, Owens College: Report 1889—90.
*v. Martens, Prof. in Berlin: Über die Süsswasser-Mollusken des Malayischen Archipels und einen neuen Unio von Borneo.
*Matschie, Paul, in Berlin: Über einige Säugetiere von Kamerun und dessen Hinterlande.
*Ministerial-Kommission zur Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel: Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den Deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Jahrg. 1890 Heft 1—12. 1891 Heft 1—3.
Möbius, Richters und v. Martens: Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen.
Möbius, K., Geh. Hofrat, Prof. in Berlin: Die Tiergebiete der Erde, ihre kartographische Abgrenzung und museologische Bezeichnung.
— Bruchstücke einer Rhizopodenfauna der Kieler Bucht.
— Über die Bildung und Bedeutung der Gruppenbegriffe unserer Tiersysteme.
— Balistes aculeatus, ein trommelnder Fisch.
*Philippi, R. A. in Santiago de Chile: Description de algunos Idolos Peruanos.
*Radde, G. v., Direktor des Museums in Tiflis: Kurze Geschichte der Entstehung des Museums in Tiflis.
*Ragonot, E. L. in Paris: Essai sur la classification des Pyralites. Part. 1.
— Nouveaux genres et espèces de Phycitidae et Galleriidae 1888.
— Phycitidae and Galleriidae of North America Some New Species and a General Catalogue.
— Microlepidoptères nouveaux et peu connus Part. 1—2.
— Revision of the British species of Phycitidae and Galleriidae 1885.
— Synonymical notes on the species of Swammerdamia.
— Diagnoses d'espèces nouvelles de Phycitidae d'Europe et des pays limitrophes.
— Diagnoses of North American Phycitidae and Galleriidae.
— Descriptions de genres nouveaux et espèces nouvelles de Lepidoptères.
— Coleophora amethystinella Rag. et sur les espèces de son groupe.
— Constant, M. A. Notice nécrologique sur Pierre Millière.
*Redtenbacher, Jos. in Wien: Monographie der Conocephaliden.

*Reichenow, A., Dr. in Berlin: Übersicht der von Dr. Emin Pascha auf seiner Reise von Bagamojo bis Tabora gesammelten Vögel.
— Über eine Vogelsammlung von den Fidschi-Inseln.
*Rzehak, A., Prof.: Beitrag zur Kenntnis der Conchylienfauna Mährens.
— Nachtrag zur pleistocänen Conchylienfauna Mährens.
*v. Sandberger, F., in Würzburg: Nachträgliche Bemerkung zu meiner Abhandlung: Über Steinkohlenformation und Rothliegendes im Schwarzwald.
*Scabra, d'Albuquerque, A. M., in Coimbra: Esboco biographico do excellentissimo Senhor Dr. Jacques Wladimir de Bedriaga.
*Schinz, Hans, Dr. in Zürich: Deutsch-Südwest-Afrika; Forschungsreisen durch die Deutschen Schutzgebiete Gross-Nama- und Hereroland nach dem Kunene, dem Ngami-See und der Kalaxari 1884—87.
*Snellen, P. C. T. in Rotterdam: Lomotropa vellerialis, nouvelle espèce de Pyralide.
— Aanteekeningen over eene verzameling Lepidoptera.
— Aanteekeningen over Lepidoptera schadelijk voor het suikerriet.
*Stapff, F. M., Dr. in Weisensee: Crystalline schists of the Lepontine Alps.
*Targioni-Tozetti, Prof. in Florenz: Animali ed Insetti del Tabacco in erba e del Tabacco secco.
*Tornier, Gust.: Über den Säugetier-Praehallux.
*Unterfränkischer Kreisfischerei-Verein in Würzburg: 6. Jahresbericht.
*Vavra, W. in Prag: Monographie der Ostracoden Böhmens.
*Verein für das Historische Museum in Frankfurt a. M.: Jahresbericht 15.
*Winthrop, R., in Boston, Mass.: Proceedings of the Trustees at their thirtieth meeting, New-York 1891, Peabody Educations-Fund.
Ziegler, Jul., Dr. in Frankfurt a. M.: Fridtjof Nansen, The structure and combination of the histological elements of the Central nervous System.

B. Im Tausch erhalten.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft.

Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft: —
Alexandrien. Société khédiviale de Géographie: —
Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: —
Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France:
Bulletin. Tome X. No. 211—222.
Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Jaarboek. 1890.
Verhandelingen. Deel 28.
— Zoologische Gesellschaft:
Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: —
Arnstadt. Botanischer Verein „Irmischia": —
Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.): —

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein: —

Baltimore. Johns Hopkins' University:
Circulars. Vol. 10. No. 87—89 u. 91, Vol. 11. No. 93, 95, 96 u. 97.
Studies. Vol. 5. No. 1.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft: —

Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 9. Heft 2.
— und Genf. Schweizerische Botanische Gesellschaft:

Batavia. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië:
Natuurkundig Tijdschrift. Deel 50. Sér. 8. Deel 11.
— Batav. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:

Bergen. Bergens Museum:
Aarsberetning. 1890.

Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1890.
Sitzungsberichte 1891. No. 1—53 und Index.
— Deutsche geologische Gesellschaft:
Zeitschrift. Bd. 42. Heft 4. Bd. 43. Heft 1—2.
— Königl. geologische Landesanstalt u. Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lief. 41, 44, 45, 47—51, 56 u. 57 nebst zugehörigen Erläuterungen.
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte. Bd. 9, Heft 3 mit Atlas. Bd. 10, Heft 3. N. Folge. Heft 5.
— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:
Verhandlungen. Jahrg. 31—32.
Register über die Verhandlungen. Bd. 1—30.
— Gesellschaft naturforschender Freunde:
Sitzungsberichte. 1891, No. 5—9.

Bern. Schweizerische Naturforschende Gesellschaft:
Neue Denkschriften. Bd. 31.
Verhandlungen Davos 18.—20. August 1890. 73. Jahresversammlung.
Jahresbericht 1889—90.
— Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. 1890. No. 1244—1264.

Bistriz. Gewerbschule: —

Böhm. Leipa. Nordböhmischer Excursionsklub:
Mitteilungen. Bd. 14, Heft 2—4. Bd. 15, Heft 1.

Bologna. Accademia reale delle scienze:
Memorie. Ser. 4. Tomo 10. Fasc. 1—4.
Indici generali dei dieci tomi 1880—89.

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 48. 5. Folge. Jahrg. 8. 1. u. 2. Hälfte.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles:
Mémoires. Tome 5. No. 2.
Observations pluviométriques et thermométriques 1889—90.

Boston. Society of Natural History:
Proceedings. Vol. 25. Part. 1—2.
— American Academy of arts and sciences:
Proceedings. N. S. Vol. 17.
Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft:
Jahresbericht. 6. 1887—89.
— Herzogl. Technische Hochschule: —
Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 12, Heft 1.
Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur:
Jahresbericht 68. 1890.
— Landwirtschaftlicher Zentralverein für Schlesien:
Jahresbericht. 1890.
— Verein deutscher Studenten: —
Brisbane. Royal Society of Queensland: —
Brooklyn. Brooklyn Entomological Society: —
Brünn. Naturforschender Verein:
Bericht. 1889.
Verhandlungen. Bd. 29.
— K. u. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:
Mitteilungen. Jahrg. 71. 1891.
Brüssel (Bruxelles). Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique:
Annuaires 1890—91.
Bulletins Ser. 3. Tomes 18—21.
Catalogue des livres de la Bibliothèque. Vol. 8. Part. 2. Fasc. 3.
Mémoires couronnés et autres mémoires des savants étrangers in 4°. Tome 50—51.
Mémoires couronnés et autres mémoires in 8°. Tomes 43—45.
— Société entomologique de Belgique:
Annales. Tome 33. 1889.
Compte rendu des séances. No. 19—22 u. 25.
— Observatoire royale: —
Budapest. Ungar. naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
Buenos Aires. Revista argentina de historia natural: Tomo 1. Entrega 1—6.
Calcutta. Asiatic Society of Bengal:
Journal. Vol. 49. Part. 2. No. 4—5 u. Suppl. 2.
„ „ 50. „ 2. „ 1.
Proceedings. 1891. No. 2—6.
Cambridge, Mass., U. S. A. Museum of Comparative Zoology:
Bulletin. Vol. 16. No. 10.
„ „ 22. „ 1—4.
„ „ 23. „ 1.
Memoirs. Vol. 17. No. 2.

Digitized by Google

Cambridge, Entomological Club:
Psyche (a Journal of Entomology). Vol. 6. No. 182—193.
Cassel. Verein für Naturkunde:
Bericht. 36—37. 1889—90.
Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali:
Atti. Anno 67. 1890—91.
Bullettino 1891. No. 18—25.
Chapel Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell Scientific Society:
Journal. Jahrg. 9. 1891.
Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques: —
Chicago. Academy of sciences: —
Christiania. Kgl. Norwegische Universität:
Archiv for Mathematik og Naturvidenskap. Bd. 13, Heft 3—4. Bd. 15, Heft 1—3.
Geelmuyden H. Magnetische Beobachtungen und stündliche Temperaturbeobachtungen.
Mohin, H., Dr., Jahrbuch des norwegischen meteorologischen Instituts. 1889.
Schübeler, Dr. Tillaeg til viridarium norwegicum.
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Jahresbericht. N. F. Jahrg. 34. 1889—90 mit Beilage.
Killias, Verzeichnis der Käfer Graubündens. Bog. 4—9.
Cordoba. Academia nacional de ciencias de la Republica argentina: —
Danzig. Naturforschende Gesellschaft:
Schriften. N. F. Bd. 7, Heft 4.
Darmstadt. Verein für Erdkunde und Mittelrheinischer geologischer Verein:
Notizblatt. 4. Folge Heft 12.
— Grossherzogl. hessische geologische Landesanstalt: —
Delft. École polytechnique:
Annales. Tome 6. No. 3—4. 1891.
" " 7. " 1. 1891.
Dessau. Naturhistorischer Verein für Anhalt: —
Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte: —
Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte. Bd. 9, Heft 2.
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“:
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1890. 1891 Jan.-Juni.
Dublin. Royal Society:
Transactions. Vol. 4. No. 6—8.
Scientific Proceedings. Vol. 6. Part. 10. Vol. 7. Part. 1—2.
Edinburgh. Royal Society:
Transactions. Vol. 34.
" " 36. Part. 1.
— Royal physical Society: —

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät:
Sitzungsberichte. 1891. Heft 23.
Elberfeld-Barmen. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Florenz. Real Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento:
Bollettino 1892. No. 149.
San Francisco. California Academy of Science:
Proceedings. Vol. 3. Part. 1.
Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1891. No. 4—12. 1892. No. 1—3.
— Physikalischer Verein:
Jahresbericht 1889—90.
— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1891. Bd. 7, Heft 3—4. Bd. 8, Heft 1—2.
Bericht über die Hauptversammlung 28. November 1891.
Verzeichnis der Mitglieder.
— Kaufmännischer Verein: —
— Verein für Geographie und Statistik: —
— Ärztlicher Verein: —
— Taunus-Klub: —
Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O.:
Monatliche Mitteilungen. Jahrg. 8. No. 8—12. Jahrg. 9. No. 1—6.
Societatum Litterae. Jahrg. 4. No. 9—12. Jahrg. 5. No. 2—7.
Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft: —
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft:
Berichte Bd. 5, Heft 1—2.
Fulda. Verein für Naturkunde: —
St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 1889—90.
Genf (Genève). Société de physique et d'histoire naturelle:
Mémoires. Vol. Supplémentaire.
" Vol. 31. Part. 1.
Genua (Genova). Società Ligustica di scienze naturali e geographiche:
Atti. Vol. 2. No. 1—3.
" 3. " 1—2.
— Museo civico di storia naturale: —
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bericht 28.
Glasgow. Natural history Society: —
Göttingen. Universitäts-Bibliothek: —
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte:
Archiv. Jahrg. 45. 1891.
Granville. Denison University:
Bulletin of the Scientific Laboratories. Vol. 6. No. 1—2.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen. 1890.
— Akademischer Leseverein der k. k. Universität: —
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:
Mitteilungen. Jahrg. 23. 1891.
— Geographische Gesellschaft:
Jahresbericht. 4. 1890—91.
Halifax. Nova Scotian Institute of natural science:
Proceedings and Transactions. Vol. 7. Part 4.
Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:
Nova Acta. Bd. 54.
Leopoldina. Heft 27. No. 13—22 u. Index. Heft 28. No. 1—4.
Geschichte der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher 1852—1887.
— Naturforschende Gesellschaft: —
— Verein für Erdkunde: —
Hamburg. Hamburgische naturwissenschaftliche Anstalten (Naturhistorisches Museum):
Jahrbuch. Jahrg. 8. 1890. Jahrg. 9. 1. Hälfte.
Mitteilungen aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg. Jahrg. 8. 1890.
— Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 11. No. 2—3.
— Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung:
Verhandlungen. Bd. 7. 1886—90.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde: —
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht. 38—39.
Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:
Archives néerlandaises. Tome 25. Livr. 2—4.
Oeuvres complètes de Christian Huygens. 4. Bd.
Oudemans, Dr. J. Th. Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugetiere.
— Teyler-Stiftung:
Archives. Sér. 2. Vol. 3. Part. 7.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein: —
Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica:
Acta. Vol. 6—7. 1888—90.
Medelanden. Heft 16.
— Administration de l'Industrie en Finlande: —
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:
Abhandlungen und Mitteilungen. Jahrg. 41.
Ormay, Alex., Insectophobos und Zooanophor.

5

Digitized by Google

Jassy. Société de médecins et naturalistes:
Bulletin. Vol. 5. Nr. 2—6. Vol. 6. Nr. 1—2.
Léon, Dr. N., Note sur l'Ixodes ricinus.
Jena. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Jenaische Zeitschrift. Bd. 25, Heft 3—4. Bd. 26, Heft 1—4.
Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein:
Berichte. Jahrg. 19. 1888—91.
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein: —
Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften. Bd. 9, Heft 1—2.
Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft: —
Krakau. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger 1891. Juli, Oktob.—Dez.
„ 1892. Jan.—April.
Laibach. Musealverein für Krain:
Mitteilungen. Jahrg. 5. 1891.
Izvestja munzejskega drustva za Kranjsko.
Landshut. Botanischer Verein: —
Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles:
Bulletin. Vol. 26. No. 103. Vol. 27. No. 104—5.
Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1891.
Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost-Indie. Jahrg. 1889—91.
— Nederlandsche dierkundige Vereenigung:
Tijdschrift. Ser. 2. Deel 3. Aflev. 2.
Linz. Verein für Naturkunde: —
Lissabon (Lisboa). Sociedade de Geographia:
Boletim. Ser. 9. No. 10—12.
„ „ 10. „ 1—5.
— Academia real das sciencias:
Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturales. Ser. 2. Tome 2. No. 5.
Lille. Société biologique du nord de la France: —
— Société géologique de France: —
Liverpool. Biological Society:
Proceedings and Transactions. Vol. 5. 1890—91.
London. Royal Society:
Proceedings. Vol. 49. No. 299—302. Vol. 50. No. 303—306.
Philosophical Transactions. Vol. 180 A und 180 B. Vol. 181 A und 181 B.
Mitglieder-Verzeichnis. 1889.
— Linnean Society:
Proceedings of the Linnean Society. 1887—1888.
List of the Linnean Society. 1890.
Transactions. Zoology. Vol. 5. Part. 5—7.
„ Botany. „ 3. „ 2—3.

Digitized by Google

London. Linnean Society:
Journal. Zoology. Vol. 20. No. 124—125.
„ „ „ 23. „ 145—147.
„ Botany. „ 26. „ 175.
„ „ „ 27. „ 183—188.
„ „ „ 28. „ 189—193.
— British Museum. Zoological Department:
Catalogue of Birds. Vol. 19—20.
„ „ fossil Birds.
British oligocene and eocene Mollusca.
Lepidoptera heterocera in the British Museum. Part 8.
— Royal microscopical Society:
Journal. 1891. Part. 3—6.
„ 1892. „ 1—2.
— Zoological Society:
Transactions. Vol. 13. Part 1—3.
Proceedings. 1891. Part 1—4 und Index 1881—1890.
— British Association for the advancement of science:
Report 1889—1891.
— Entomological Society: —
St. Louis. Academy of sciences:
Report 1890.
The Total eclipse of the sun.
Lübeck. Geographische Gesellschaft:
Mitteilungen. 2. Reihe. Heft 1—2.
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Lüttich (Liège). Société royale des sciences:
Mémoires. Sér. 2. Tome 17.
— Société géologique de Belgique:
Annales. Tome 18. Livr. 1—2. Tome 19. Livr. 1.
Lund. Carolinische Universität:
Acta universitatis Lundensis. Tome 27. 1890—91.
Luxemburg. Société royale des sciences naturelles et mathématiques:
Publications. Tome 21.
Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts: —
— Musée d'histoire naturelle: —
— Société Linnéenne: —
— Société nationale d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles: —
— Association Lyonaise des amis des sciences exactes: —
Madrid. Real Academia de Ciencias: —
— Hidalgo, Prof. J. G.: Obras malacologicas. Atlas. Entrega 1c.
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Heft 1 und 3—7.
Jahresbericht und Abhandlungen. 1890.

Mailand. Reale Istituto Lombardo di scienze ed lettere:
Rendiconti Ser. 2. Vol. 23.
— Società italiana di scienze naturali: —
Manchester. Literary and Philosophical Society:
Memoirs and Proceedings. Ser. 4. Vol. 4. No. 4—5.
Mainz. Mittelrheinische geologische Gesellschaft: —
Mannheim. Verein für Naturkunde: —
Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften: —
Marseille. Musée d'histoire naturelle: —
Melbourne. Public Library, Museum and National Gallery of Victoria:
Report of the Trustees 1889—90.
Rules and Regulations.
Transactions. Vol. 3. Part 1.
Proceedings. N. Ser. Vol. 3.
— Royal Society of Victoria:
Transactions. N. Ser. Vol. 2. No. 1.
Mexico. Deutscher wissenschaftlicher Verein: —
Modena. Società dei naturalisti:
Atti. Ser. 3. Vol. 10. No. 1—2.
Montpellier. Académie des sciences et lettres: —
Montreal. Royal Society of Canada:
Proceedings and Transactions. Vol. 8.
Moskau. Société imperiale des naturalistes:
Bulletin. 1890. No. 4. 1891. No. 1—4.
Meteorologische Beobachtungen. 1890. 2. Hälfte.
München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
Sitzungsberichte. Heft 1—3.
— Botanische Gesellschaft: —
— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie: —
Münster. Westfälischer Provinzial-Verein:
Jahresbericht 18, 19. 1889—90.
Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche:
Atti. Ser. 2. Vol. 4.
Rendiconti. 1891. No. 1—12.
— Zoologische Station:
Mitteilungen. Bd. 10. No. 1—2.
Neuchâtel. Société des sciences naturelles: —
New-Haven. Connecticut Academy of arts and sciences: —
New-York. Academy of Sciences:
Transactions. Vol. 10. No. 2—6.
Annals. Extra-Nos. 1—3.
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht 1890.
Odessa. Neurussische Naturforscher-Gesellschaft:
Bote. Tome 12, 13 und 16.

Digitized by Google

Offenbach. Verein für Naturkunde: —
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Ottawa. Geological and natural history Survey of Canada:
Annual Report. Vol. 4. 1888—89.
Contributions to Canadian Palaeontology. Vol. 3.
Contributions to Canadian Micro-Palaeontology. 1891.
Paris. Société Zoologique de France:
Bulletin. Tome 16. No. 7—10.
„ „ 17. „ 1—3.
Mémoires. Tome 3. Part 2—4.
Compte-Rendu des séances du Congrès international de Zoologie 1889.
— Société Géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 18. No. 9.
„ „ 4. „ 19. „ 4—12.
— Société Philomatique:
Bulletin. 8. Sér. Tome 3. No. 1—4.
„ 8. „ „ 4. „ 1.
Compte-rendu sommaire. 1891. No. 2—9 und 11—14.
Passau. Naturhistorischer Verein: —
Pavia. Università di Pavia: —
Perugia. Accademia medico-chirurgica:
Annali. Vol. 4. Fasc. 1.
Atti e Rendiconti. Vol. 3. Fasc. 2—4.
St. Petersburg. Académie Impériale des Sciences:
Mémoires. Tome 38. No. 2—8.
„ „ 39. „ 1.
Mélanges mathématiques et astronomiques. Tome 7. Fasc. 1. Tome 8. Fasc. 1.
— Comité géologique:
Mémoires. Vol. 5. No. 1—5.
„ „ 8. „ 2.
„ „ 10. „ 1—2.
Bulletin. „ 9. „ 7—8.
— Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Tome 25.
— Kaiserl. botanischer Garten: —
Philadelphia. Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1890. Part 2—3.
„ 1891. „ 1—2.
— American Philosophical Society:
Proceedings. Vol. 29. No. 135—136.
List of surviving members 1891.
— Binder and Kelly:
The American Naturalist. Vol. 25. No. 291—296 und 299. Vol. 26. No. 301—305.
— Wagner Free Institute of Science: —

Digitized by Google

Pisa. Società Toscana di scienze naturali:
Atti. Vol. 11.
Atti (Processi verbali). Vol. 7. Seite 237—246. Vol. 8. Seite 1—48.
Memorie. Vol. 6. Fasc. 3.

Prag. Deutscher akademischer Leseverein (Lese- und Redehalle der Deutschen Studenten):
Jahresbericht. 1890—91.

— Verein Lotos:
Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge. Bd. 12.

Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde: —

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —

Reichenberg. Oesterreichischer Verein der Naturfreunde:
Mitteilungen. Jahrg. 21—22.

Riga. Naturforscher-Verein:
Arbeiten. N. F. Heft 7.

Rio de Janeiro. Museu nacional de Rio de Janeiro: —

Rochester. Academy of Science:
Proceedings. Vol. 1. No. 1—2.

Rom. Museo di Geologia del Università:
Rassegna delle scienze geologiche in Italia. Vol. 1.

Rom. R. Comitato geologico del regno d'Italia:
Bollettino. 1891. No. 1—4. 1892. No. 1.

— R. Accademia dei Lincei:
Atti. Vol. 7, 1. Sem., Fasc. 1—12.
" " 7, 2. Sem., " 1—8.

San José. Museo Nacional de la Republica de Costa Rica:
Annales, Tomo 1.

Salem, Mass. Peabody Academy of science: —

American Association for the advancement of science:
Proceedings for the 39. meeting at Indianopolis. 1890.

— Essex Institute:
Bulletin. Vol. 21. No. 7—12.
" " 22. " 1—12.

Santiago (Chile). Deutscher wissenschaftlicher Verein: —

Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais: —

Siena. R. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. 3. Fasc. 3—10.
" " 4. " 4. " 1—10.

Stavanger. Stavanger Museum: —

Stettin. Entomologischer Verein: —

Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Accessions-Katalog. 1890.

— Institut Royal géologique de la Suède: —

— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 12. No. 1—4.

Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:
Jean Valentin, die Geologie des Kronthals i. E. und seiner Umgebung, nebst 2 anderen Dissertationen.

Strassburg. Kommission für die geologische Landes-Untersuchung für Elsass-Lothringen: —

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte. Jahrg. 47.
— Königl. Polytechnikum:
Jahresbericht. 1890–91.

Sydney. Royal Academy of New South Wales:
Journal and Proceedings. Vol. 23. Part 2. Vol. 24. Part 1—2.
— Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. Vol. 4. Part 2—4. Vol. 5. Vol. 6. Part 1.
— Australian Museum:
Catalogue. Part 3. Psittaci.
Descriptive Catalogue of nests and eggs of birds found breeding in Australia and Tasmania. Catalogue No 12.
Records. Vol. 1. No. 6—9.
Records, Contents and Index Vol. 1. Catalogue of the marine Shells of Australia and Tasmania. Part 1. Cephalopoda.
Report of the Trustees. 1890.

Tokyo. Imperial University (College of science):
Journal. Vol. 4. Part 1—2.
— Imperial University (Medizinische Facultät): —
— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens:
Mitteilungen. Bd. 5, Heft 46—47.

Toronto. The Canadian Institute:
Transactions. Vol. 1. Part 2. No. 2. Vol. 2. Part 1. No. 3.
Annual Report. 1890.

Trencsén Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Komitates:
Jahresbericht 1890—91.

Triest. Società agraria:
L'amico dei campi 1891. No. 6—12.
„ „ „ 1892. „ 1—5.
— Società adriatica di scienze naturali: —
— Museo civico di storia naturale: —

Throndhjem. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften: —

Tromsö. Tromsö Museum:
Aarshefter. 14 1891.

Tübingen. Universitäts-Bibliothek:
Einladung zur akademischen Feier des Geburtsfestes Sr. Maj. des Königs Wilhelm II. von Württemberg.

Turin. Reale Accademia delle scienze:
Atti. Vol. 26. Disp. 9—15. 1890—91.
„ „ 27. „ 1—7.

Upsala. Societas regia scientiarum:
Nova Acta. Ser. 3. Vol. 14. Fasc. 2.

Washington. Smithsonian Institution:

Annual Report of the board of regents. 1889.
Bibliography of the chemical influence of light by Alfr. Tuckerman.
Dorsey, J. M. Omaha and Ponka Letters.
Index of the Literature of Columbium 1801—1887 by F. W. Traphagen.
Journal of the New Jersey Natural History Society. Vol. 2. No. 2.
Langley, S. P., Experiments in Aerodynamics.
Proceedings and Transactions of the scientific association Meriden, Conn. Vol IV. 1889—90.
Proceedings of the U. S. National Museum. Vol. 13. 1890.
Time Reckoning for the 70. Century.
The Toner Lectures (Lecture 9).
Thomas, C., Catalogue of prehistoric works
Smithsonian Miscellaneous collections. 708, 741, 764.

— Department of Agriculture:
The north american fauna. No. 5.

— Department of the Interior:
Annual Report. 10. 1888—89.
Report 10. Irrigation. Part 2. 1888—89.
Bulletin of the U. S. Geolog. Survey. No. 62, 65, 67—81.
Contributions of North American Ethnology. Vol. 6.

Wellington. New Zealand Institute:
Transactions and Proceedings. Vol. 23.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes:
Schriften. Bd. 6. 1891.

Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger. 1891. No. 8—27.
„ 1892. „ 2—9.
Mitteilungen der prähistorischen Kommission. Bd. 1. No. 2. 1890.

— K. k. Geologische Reichsanstalt:
Abhandlungen. Bd. 15, Heft 3.
Jahrbuch. 1890. Bd. 40, Heft 3—4.
Verhandlungen 1891. No. 13—18.
„ 1892. „ 1—5.

— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:
Annalen. Bd. 6.

— Oesterreichischer Touristen-Klub, Sektion für Naturkunde: —

— Zoologisch-botanische Gesellschaft:
Verhandlungen 1892. Bd. 42, Heft 1.

— K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus:
Jahrbücher 1889. N. F. Bd. 26.

— Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität: —

— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:
Schriften. Bd. 31.

Digitized by Google

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 44. 1891.
Wisconsin. Naturhistorischer Verein: —
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Verhandlungen. N. F. Bd. 25. Nr. 67.
Sitzungsberichte. 1891. No. 9—9.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft:
Vierteljahrschrift. Bd. 34, Heft 1—4.
Prof. Dr. A. Lang: Geschichte der Mammutfunde.
Zweibrücken. Naturhistorischer Verein: —
Zwickau Verein für Naturkunde:
Jahresbericht. 1890.

C. Durch Kauf erworben.

a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

Adams, L. A.: Monograph of the British fossil Elephants. Part 1—3.
Berghaus: Physikalischer Atlas. Lief. 1—24.
Christ, A.: Pflanzenleben der Schweiz.
Claus, Dr. C.: Lehrbuch der Zoologie. 5. Aufl. 1891.
de Candolle, A.: Origine des plantes cultivées.
Fatio: Vict, Dr. phil. Faune des Vertébrés de la Suisse. Vol. 1—5.
Frič, Ant., Dr.: Studien im Gebiete der Böhmischen Kreideformation.
Friedrich, E. G: Naturgeschichte der Deutschen Vögel, einschliesslich der sämtlichen Vogelarten Mitteleuropas.
Gätke, Heinr.: Die Vogelwarte Helgoland.
Goebel, K., Prof: Pflanzenbiologische Schilderungen.
Hooker, J. D.: The Students flora of the British Islands.
v. Kerner, A.: Pflanzenleben. 2 Bde.
Kreici, Frič, Slavik und Feistmantel: Arbeiten der geologischen Sektion für Landesdurchforschung von Böhmen.
Loeb, J.: Über Heteromorphose.
— Der Heliotropismus der Tiere und seine Übereinstimmung mit dem Heliotropismus der Pflanzen.
Neumayr, M., Dr.: Erdgeschichte. 2 Bde.
Neumayer, G., Dr.: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 2 Bde.
Reyer: Beiträge zur Physik der Eruptionen.
Roth: Der Vesuv und die Umgebung von Neapel.
Sacco, F., Dr. J.: Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria.
Schimper, A. F. W.: Die epiphytische Vegetation Amerikas.
— Die indo-malayische Strandflora.
— Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika.
Suess, Ed.: Die Entstehung der Alpen.
Zirkler: Grubenbilder.

Digitized by Google

b. Lieferungswerke:

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
Van Beneden, Ed. et van Bambeke, Chr.: Archives de Biologie. Tome 1—10. 1880—1890.
Chelius, C.: Erläuterungen zur geologischen Karte des Grossherzogtums Hessen.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Grandidier, Histoire naturelle des Coleoptères. Tome 2. Atlas. 2. Partie.
Leuckart & Chun: Bibliotheca Zoologica.
Lindenschmidt: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
de Niceville, L.: The Butterflies of India, Burmah and Ceylon. Vol. 3.
Nyman, Conspectus florae europaeae. Suppl. 2. Pars altera.
von Proskowetz, M., Dr.: Vom Newastrand durch Russland auf neuen Geleisen nach Inner-Asien.
Paléontologie française.
Roth, J.: Allgemeine Geologie. Bd. 3. Abtlg. 1.
Selenka, E., Dr.: Studien über Entwickelungsgeschichte der Tiere. Heft 5. 1. Hälfte.
Semper: Reisen im Archipel der Philippinen. Bd. 5. Lief. 5. Die Tagfalter. Rhopalocera.
Smith & Kirby: Rhopalocera exotica. Part 12—16.
Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Tryon: Manual of Conchology.
Zittel: Handbuch der Paläontologie.

c. Zeitschriften:

Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
American Journal of Arts and Sciences.
Anatomischer Anzeiger.
Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
Annals and Magazine of Natural History.
Archives de Biologie.
Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
Archiv für Anatomie und Physiologie.
Archiv für Anthropologie.
Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Archiv für Naturgeschichte.
Berliner entomologische Zeitschrift.
Botanischer Jahresbericht.
Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte.
Deutsche entomologische Zeitschrift.

Geological Magazine.
Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
Journal für Ornithologie.
Malakozoologische Blätter.
Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
Morphologisches Jahrbuch.
Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
Nature.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Palaeontographica.
Quarterly Journal of the Geological Society of London.
Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
Zeitschrift für Ethnologie.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Zoologische Jahrbücher. Bd. 1—3.
Zoologischer Jahresbericht. Herausgegeben von der Zoologischen Station in Neapel.
Zoologischer Anzeiger.

Die Anschaffungen und Geschenke des Senckenbergischen medizinischen Instituts, des physikalischen, ärztlichen und geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von Seiten des Senckenbergischen medizinischen Instituts:

Botanische Zeitung.
Flora.
Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
Revue générale de Botanique.

Von Seiten des Physikalischen Vereins:

Archiv der Pharmacie. Halle a. S.
Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
Chemisches Centralblatt. Leipzig.
Die chemische Industrie. Berlin.
Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Giessen.
Journal für praktische Chemie. Leipzig.
Karmarsch und Heeren, Technisches Wörterbuch.

Digitized by Google

Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig und Heidelberg.
Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Polytechnisches Notizblatt. Frankfurt a. M.
Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.

Von Seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Petermann's Geographische Mitteilungen.

III. Andere Geschenke.

Von Frau Dr. Ad. Schmidt-Heyder: Die grosse Photographie ihres sel. Gatten.

Von Herrn Antiquar S. L. Baer hier: Ein im Jahre 1834 verfertigtes Blatt zum Andenken an Dr. Senckenberg und dessen Stiftungen, schön eingerahmt.

Digitized by Google

Bilanz und Übersicht.

Digitized by Google

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. Dezember 1891. **Passiva.**

Aktiva	Mk.	Pf.	Passiva	Mk.	Pf.
Per Dr. Senckenbergische Stiftungs-Administration	34 285	71	An Feuer- u. Wasser-Versicherungs-Prämie, Reserve-Conto	3 074	50
„ Hypotheken-Conto	55 000	—	„ Dr. Rüppell-Stiftung	35 573	37
„ Cassa-Conto	591	93	„ Reise-Conto	20 562	83
„ Sparkasse-Conto	3 538	66	„ Dr. von Soemmerring-Preis-Capital-Conto	3 716	—
„ Obligationen-Conto	210 304	40	„ Dr. Tiedemann „ „ „	3 400	—
„ Conto Aufstellungs-Schränke	27 000	—	„ Bose-Stiftung, Darlehens-Conto	34 000	—
			„ von Reinach-Stiftung	40 196	—
			„ „ „ -Preis-Capital-Conto	10 300	—
			„ Mylius-Legat für Vorlesungen	13 714	29
			„ „ „ „ Gehalte	20 000	—
			„ „ „ „ Bibliothek	8 571	43
			„ Cretzschmar-Stiftung	900	—
			„ Geschenke- und Legate-Conto	104 902	50
			„ Capital-Conto	31 809	78
	330 720	70		330 720	70

Digitized by Google

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen. vom 1. Januar bis 31. Dezember 1891. **Ausgaben.**

Einnahmen	Mk.	Pf.	Ausgaben	Mk.	Pf.
Cassa-Saldo am 1. Januar 1891	192	73	Unkosten	5 365	06
Beiträge von 438 Mitgliedern zu Mk. 20	8 760	—	Gehalte	6 904	—
Zinsen aus Hypotheken, Papieren und Bankguthaben	12 151	14	Vorlesungen	2 500	80
Kellermiete	130	—	Naturalien	2 695	79
Erträgnis der Bose-Stiftung	16 747	77	Bibliothek	3 542	82
Verkauf der Abhandlungen	695	92	Drucksachen	7 304	24
von Reinach-Stiftung, Preis-Conto	10 000	—	„ betr. Madagascar-Schmetterlinge	1 039	60
Cretzschmar-Stiftung	900	—	Honorare aus der von Reinach-Stiftung	1 600	—
Obligationen-Conto	171	43	Zins- und Darlehns-Rückzahlung an Bose-Stiftung	4 387	50
Geschenke	2 000	—	Bau-Conto	2 285	30
			Tiedemann-Preis-Conto	528	—
			Obligationen-Conto	13 003	95
			Cassa am 31. Dezember	591	93
	51 748	99		51 748	99

Digitized by Google

Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Auch im Jahre 1891—92 gingen die Musealarbeiten ihren gewohnten Gang. Die zahlreich eingelaufenen Reptil- und Batrachiersendungen, namentlich von der Radde-Valentin'schen Expedition aus dem Kaukasus und aus Russisch-Armenien, sowie vom British Museum in London, weiter von Seiten der Herren Fr. de Mimont aus Euböa, Dr. Alex. Koenig aus Tunis und Tripolis, Hans Simon von der Goldküste, Dr. A. Schenck aus Gross-Namaland, Louis Beyschlag und Dr. O. Benecke aus Sumatra, Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff von den Philippinen, B. Schmacker aus China und Formosa und Dr. H. Lenz aus Bolivia wurden bestimmt und die Artenlisten grossenteils zur Veröffentlichung vorbereitet. Überdies harren drei umfangreiche Sendungen des Herrn Dr. A. Voeltzkow aus Madagaskar, die unter anderem *Pyxis arachnoides* Bell, *Podocnemis madagascariensis* Grand., die auffallende *Rana labrosa* (Cope) und sehr schöne Chamaeleonten enthalten, und aus denen wir vertragsmässig Stücke von jeder gesammelten Art bekommen sollen, noch der Bearbeitung, ja teilweise sind sie noch gar nicht ausgepackt.

Von wissenschaftlichen Publikationen wurde der „Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1888“ in Troschel-Hilgendorf's „Archiv f. Naturgesch.“ 55. Jahrg. Bd. 2 vollendet, und über Reptilien aus Bolivia und von Euböa konnte im „Zoolog. Anzeiger“, 14. Jahrg., pag. 343 und 418 Mitteilung gemacht werden. Gemeinsam mit Herrn Prof. Dr. Pechuel-Loesche in Jena wurde der 7. Band (Kriechtiere) von Brehm's

Digitized by Google

Tierleben neu bearbeitet. Endlich wurde das Manuskript des Batrachier-Kataloges unseres Museums soweit gefördert, dass seine Drucklegung noch im Laufe dieses Sommers erfolgen wird.

Von seltenen und hervorragend wertvollen Geschenken, die dem Museum im Laufe des Jahres zuflossen, sei hier noch besonders erwähnt die prächtige Sammlung von 22 Kreuzottern aus Deutschland und der Schweiz von Seiten des Herrn Oberlehrers J. Blum. Weiter mögen hervorgehoben werden schöne Stücke von *Megalophrys nasuta* Schleg., *Gonyocephalus beyschlagi* Bttgr., *Tropidonotus conspicillatus* Gthr. und *Nicoria spengleri* Gray, die wir Herrn Louis Beyschlag in Deli (Sumatra), und von *Dermophis thomensis* (Boc.), die wir Herrn Dr. J. von Bedriaga in Nizza verdanken. Von Herrn Dr. H. Lenz in Lübeck erhielten wir ausser anderen Seltenheiten *Liolaemus lenzi* Bttgr. und *Oxyrrhopus anomalus* Jan aus Bolivia, von Herrn Dr. A. Schenck mehrere uns fehlende Arten aus Deutsch-Südwestafrika, so u. a. *Chondrodactylus angulifer* Pts., eine ganz schwarze *Mabuia sulcata* Pts., sodann *M. acutilabris* Pts. und *occidentalis* Pts., sowie *Glauconia scutifrons* Pts., von Herrn B. Schmacker *Rana schmackeri* Bttgr. n. sp. aus Ichang, Prov. Hubei, *Coluber dione* Pall. aus Chefoo und 4 *Ocadia sinensis* Gray von Takao (Formosa), von Herrn Hans Simon, 2 *Hormonotus modestus* (D. B.) und *Vipera gabonica* D. B. von Odumase, Ost-Goldküste, endlich von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff die seltene *Dipsas (Dipsadomorphus) angulata* Pts. von der Insel Catanduanes, 2 prächtige *Tropidophorus grayi* Gthr. von Luzon, *Lygosoma cumingi* (Gray) und *L. fasciatum* Gray, *Staurois natatrix* (Gthr.) und schöne Seeschlangen aus der Umgebung von Manila (Luzon). Zu unserer Sammlung deutscher Raritäten spendete Fräulein B. Troger in Wiese bei Matzing (Ob.-Bayern) eine *Rana agilis* Tho. aus dortiger Gegend.

Betreffs der sonstigen zahlreichen Zuwendungen bitte ich die Liste über die Geschenke und Erwerbungen zu vergleichen; besondere Erwähnung verdient aber die reiche, vom British Museum uns im Tausch überlassene Kollektion gewählter und fast ausschliesslich für uns neuer Arten, von denen besonders eine geschlossene Reihe prächtiger Stücke aus Darjiling im Ost-Himalaya ins Auge fällt.

Digitized by Google

Mit Rat und Hilfe wurde der Sektionär wie in früheren Jahren aufs bereitwilligste in schwierigen Fragen unterstützt von Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London, während er selbst den Museen von Kronstadt (Siebenbürgen), London, Lübeck, Magdeburg, München, Offenbach, Paris, Tiflis, Wien und dem hiesigen Zoologischen Garten gefällig zu sein Gelegenheit hatte.

Für das nächste Jahr ist die Drucklegung des Schildkröten- und Eidechsen-Kataloges in Aussicht genommen, der auch uns ferner stehenden Forschern und Museen zeigen soll, dass unsere Sammlung in ihren herpetologischen Schätzen unter den mittelgrossen Museen eine hervorragende Stellung einnimmt.

Prof. Dr. O. Boettger.

Sektion für Insekten
(mit Ausschluss der Schmetterlinge).

Es wurden die früheren Bestände durchgesehen und in Ordnung gehalten.

Die im Vorjahre begonnene öffentliche Aufstellung der Käfer von Frankfurt und dessen näherer Umgebung wurde zu Ende geführt, und giebt nun die ganze Zusammenstellung ein ziemlich getreues Bild der hier vorkommenden Käfer. Mit Freuden ist zu bemerken, dass nach den ausgestellten Tieren, die an Nichtausstellungstagen gegen das Sonnenlicht mit wohlschliessenden Wachstuchdecken geschützt sind, vielfach, besonders von Anfängern, Bestimmungen vorgenommen werden. Von anderen Ordnungen sind bereits die Hymenopteren und Dipteren der Fauna durch Herrn Th. Passavant ausgestellt. Ferner wurde präpariert die ganze Insektenausbeute des Herrn Dr. Valentin von seiner Reise im Kaukasus und Karabagh-Gebirg. Eine wissenschaftliche Bearbeitung ist für das nächste Jahr vorbehalten.

Dr. L. von Heyden.

Sektion für Schmetterlinge.

Im verflossenen Jahre wurde aus den Resten der Sammlungen Rose's und Katheter's und der von der Gesellschaft angekauften Saalmüller'schen Makrolepidopteren-Sammlung eine paläarktische Fauna zusammengestellt und in Schränken unter-

Digitized by Google

gebracht. Ein Verzeichnis hierüber ist in Arbeit. Die paläarktische Sammlung ist recht stattlich geworden; nur sind die Mikrolepidopteren grösstenteils in der Lokalsammlung untergebracht. Ferner wurden durch Herrn von Heyden die gespannten Madagaskar-Schmetterlinge an Händen des Saalmüller'schen Werkes als geschlossene Sammlung in einem der Saalmüller'schen Schränke eingeordnet. Manche nicht mit Namen versehene Arten wurden neu bestimmt; zum Teil jedoch mussten sie vorerst unbenannt bleiben. Nach dem Erscheinen des grossen Werkes von Grandidier werden die Bestimmungen sich leichter bewerkstelligen lassen. Unter Beihilfe des Herrn von Heyden wurde der ganze Bestand an exotischen Lepidopteren durchgesehen und damit angefangen, Lokalfaunen zusammenzustellen, da bei den grossen Lücken aus manchen Ländern die Aufstellung einer allgemeinen Sammlung nicht thunlich erscheint. Eine Anzahl südamerikanischer Lepidopteren erhielt das Museum durch Herrn Prof. Noll als ein Geschenk des Herrn Konsul Maus überwiesen und eine kleinere Zahl kam durch Tausch mit Herrn Professor Hamburg in St. Louis in seinen Besitz. Aus den Sammlungen wurden viele Dubletten ausgesondert, geordnet in Kästen gesteckt und zum Tausch oder Verkaufe bereit gestellt; immerhin wird die Vollendung dieser Arbeit noch viel Zeit in Anspruch nehmen.

A. von Both.

Botanische Sektion.

Nachdem die botanische Sammlung im verflossenen Jahre zur Wiedereröffnung des Museums eine vorübergehende Aufstellung erfahren hatte, wurde in diesem Jahre eine dauernde, systematische Anordnung ins Auge gefasst und in Angriff genommen. Durch deutliche Etikettierung der Gegenstände und durch kurze, erläuternde Bemerkungen hoffen die Unterzeichneten die Sammlung immer mehr nutzbringend für die Besucher des Museums zu gestalten. Es mangelt freilich noch mancherlei wünschenswertes Material; doch ist zu hoffen, dass durch Erwerbungen und Zuwendungen von Freunden der Gesellschaft, namentlich von hiesigen Handelshäusern, welche Erzeugnisse des Pflanzenreichs führen, die Lücken der Sammlung durch schöne und lehrreiche Schaustücke bald ausgefüllt sein werden.

Digitized by Google

Das Herbarium erhielt an Zugängen die käuflich erworbenen Lieferungen des „Herbarium europaeum“ und die von Herrn Oberlandesgerichtsrat Dr. Arnold in München geschenkten und von ihm ausgegebenen Flechtenkollektionen (Fortsetzung). Der bedeutendste Zuwachs wurde dem Herbarium durch die umfangreichen Sammlungen, welche unser langjähriges arbeitendes Mitglied Herr P. A. Kesselmeyer uns zuwandte. Ihm und allen anderen Gebern sei auch an dieser Stelle der wärmste Dank ausgedrückt.

Die Aufarbeitung dieses, wie noch anderen angehäuften Materials würde der damit beauftragte Sektionär nicht bewältigen können, wenn sich nicht der bekannte Florist, Herr M. Dürer, in uneigennütziger Weise zur Mithilfe erboten hätte. Für die Liebenswürdigkeit, mit der sich genannter Herr der sehr zeitraubenden Arbeiten unterzogen hat, sei ihm daher im Namen der Gesellschaft verbindlichster Dank ausgesprochen. Das Einreihen des noch unerledigten Materials in das Haupt-Herbarium will Herr Dürer im Laufe des kommenden Winters vornehmen.

Schliesslich sei erwähnt, dass von den beiden unterzeichneten Sektionären ein „Botanischer Führer durch die städtischen Anlagen in Frankfurt a. M.“ erschienen ist. Sie glauben, damit einem vielfach geäusserten Wunsche ihrer Mitbürger entsprochen zu haben.

Oberlehrer J. Blum.
Dr. W. Jännicke.

Mineralogische Sektion.

An Geschenken für die mineralogische Sammlung sind zu verzeichnen:

Von Herrn P. A. Kesselmeyer: eine grosse Suite von Sediment- und Eruptivgesteinen.

Dr. Valentin: Zeolithe von Achalzich.

E. Tornow: eine Reihe zum Teil für optische Zwecke angeschliffener Mineralien.

Oberlehrer Blum: 1) Vesuvlava mit eingedrückter Münze. 2) Pyromorphit von Halden, Schwarzwald.

Kgl. Berginspektion in Clausthal durch Herrn Berginspektor Dr. Schulz: Gangstück von Clausthal (Thonschiefer, durch Kalkspat, Zinkblende und Bleiglanz verkittet, sogenanntes Kokardenerz).

Gekauft: Eisenblüte von Siebenbürgen.

Digitized by Google

Durch Tausch erworben: Vom Naturforscher-Verein in Riga: Meteorit (Chondrit) von Misshof in Kurland; dagegen wurde eine Suite von Herrn Dr. Kinkelin ausgesuchter Versteinerungen gegeben.

Dr. W. Schauf.

Geologisch-Paläontologische Sektion.

Im Zusammenhange mit der Neuordnung und Aufstellung der tertiären und diluvialen paläontologischen Sammlung im Saale, der die Geologie der Umgegend von Frankfurt zur Darstellung bringen soll, fanden vielfache Bestimmungen der Skelettreste aus den Tertiärablagerungen von Flörsheim, Georgensgemünd und Steinheim, aus dem Diluvium von Frankfurt, dem Löss und besonders aus den Mosbacher Sanden statt. Bei der Aufstellung dieser Fossilien ist Dr. Kinkelin der Eifer und das Geschick unseres Präparators Herrn August Koch von grossem Nutzen gewesen. Mit der Aufsammlung und Restauration der Säugetierknochen aus den Mosbacher Sanden, die wegen ihrer Zertrümmerung, welche sie im Lager erfahren haben, viel Zeit und Mühe in Anspruch nehmen, wurde fortgefahren, sodass diese Sammlung bedeutende Bereicherung erfuhr. Schwierig ist es mehrfach auch, den festen Zusammenhang zwischen den brüchigen Knochen und dem fest verkitteten Sand zu lösen; bei den beiden Stücken des Schädels eines *Bison priscus* ist dies durch Bestreichen mit konzentrierter Salzsäure gelungen, ohne dass derselbe und speziell der Schmelz der Zähne gelitten hätte. Die Mosbacher Knochenreste, welche mehrere Jahre zum Zwecke der Bearbeitung in Händen des Landesgeologen Herrn Dr. Henry Schroeder in der geologischen Landesanstalt in Berlin waren, sind nun wieder hier eingetroffen. Einige bedeutsame Stücke, z. B. zwei Astragali von *Hippopotamus*, stammen aus dem Diluvium vom Hessler bei Mosbach und sind von Herrn Verwalter H. Lauber erworben worden.

Bei der Bestimmung und Aufstellung eines Teiles der H. von Meyer'schen Sammlung stellte es sich heraus, dass sich in ihr nicht bloss Fossilien von Weisenau befinden, sondern auch zahlreiche Originalstücke der Georgensgemünder Fauna.

Die Sammlung tertiärer Säugetierreste aus hiesiger Gegend erfuhr hauptsächlich durch Ankauf von zwei Sammlungen eine

Digitized by Google

bedeutende Bereicherung. Erstens verdanken wir Herrn C. Andreae-Schmidt dahier die Überlassung der von Herrn Pfarrer Wolff zu Hausen in dem Landschneckenkalk bei Flörsheim vor Jahren gesammelten Reste von *Palaeomeryx* und des *Amphicyon dominans* H. v. Meyer (Originalstücke zur Abhandlung in Palaeontogr. Bd. XV.). Sehr mannigfaltig sind sodann die von Herrn Verwalter H. Lauber im Kalkbruch am Hessler bei Mosbach im Laufe von etwa 10 Jahren zusammengebrachten Wirbeltierreste, die samt den daselbst vorzüglich erhaltenen und reichlichen Konchylien erworben wurden. Der wissenschaftliche Wert dieser Sammlung liegt in erster Linie in der Sicherheit des geologischen Horizontes, aus welchem sie stammt. Unter den Säugetieren befinden sich Zähne und Skelettteile von mindestens 3 Rhinocerosarten, z. T. Acerotherien; ein Ober- und ein Unterkiefer konnten fast vollständig restauriert werden. Dann befinden sich darunter Unterkiefer und andere Reste von zwei *Palaeomeryx*-Arten, Reste von *Hyotherium*, von Räubern und Nagern. Wir machen hier darauf aufmerksam, dass diese Sammlung zuerst den Beleg erbrachte, dass auch schon die *Palaeomeryx* des Untermiocäns, wie die des Obermiocäns, ein Geweih besessen haben. Auch Vogelreste enthält die Lauber'sche Sammlung. Von Bedeutung ist aber auch die Sammlung der Reptilienreste, die ziemlich reichlich in Schildkröten und Krokodilen etc. vertreten sind. Das seltenste Fossil ist ein Giftzahn; bisher ist aus gleichalten und älteren Horizonten ein solcher nicht bekannt gewesen (Zoolog. Anzeiger No. 386, 1892). Hierzu kommen noch Batrachier- und Fischreste.

Auch die von Dr. Kinkelin im Letten des Nordbassins und der Niederräder Schleuse ausgeschlämmten Wirbeltierreste sind nun im Museum niedergelegt. Die eben aufgezählten Wirbeltiere aus dem Untermiocän hiesiger Gegend haben zum grössten Teil nur eine vorläufige Ordnung und Bestimmung erfahren, bis sie einer gründlichen Bearbeitung unterzogen werden können.

Quantitativ wie qualitativ wurde unsere Sammlung der Münzenberger Flora durch prachtvolle Stücke, die wir Herrn A. von Reinach verdanken, vervollständigt.

Über die Bommersheimer Flora ist schon im letzten Bericht referiert worden; dieselbe ist von einem der Sektionäre, unterstützt von unserem korrespondierenden Mitgliede, Herrn Oberlehrer H. Engelhardt in Dresden, bestimmt worden; sie

bildete zu einem Teile das Thema eines von Dr. Kinkelin in einer wissenschaftlichen Sitzung gehaltenen Vortrages: „Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft“ (s. S. 23).

In demselben Vortrage wurde auch die bedeutsame Feststellung mitgeteilt, dass die meisten Basalte hiesiger Gegend aus der Oberpliocänzeit stammen, dass ihnen aber weniger bedeutende zur Untermiocänzeit vorausgegangen sind. Ersteres Faktum ist wesentlich durch die Resultate der Tiefbohrung belegt worden, welche seitens des städtischen Tiefbauamtes im Goldstein-Rauschen im Frankfurter Stadtwald ausgeführt worden ist. Herrn Stadtbauinspektor Feineis, dem wir schon so vielfache Förderung beim Studium der Geologie hiesiger Gegend verdanken, sprechen wir auch hier besonders unseren Dank aus für die gütige Überlassung des obersten und untersten Bohrkernes aus dem Basalt im Bohrloche X. Seinem Interesse an dem Museum danken wir es ferner, dass ein von Dr. Kinkelin redigiertes grosses Tableau, das die geologische Schichtenfolge zwischen Taunus und Spessart ideal darstellt, und das gleichsam als Führer in dem Saale dienen soll, in dessen Mitte es aufgehängt ist, von Herrn Architekt Remy Hoch im Tiefbauamt ausgeführt wurde, was seitens desselben auf's Sorgfältigste geschehen ist.

Eine das Tertiär und Diluvium zwischen Spessart und Taunus umfassende Arbeit (Abhandlungen d. kgl. preuss. geolog. Landesanstalt, Bd. 1, Heft 4 mit 2 Karten und 12 Textfiguren) gab vielfach zur Begehung sowohl der Landschaft zwischen Offenbach und Hanau als auch im Nordwesten Frankfurts etc. Anlass. Mannigfache dankenswerte Unterstützung fand hierbei der Sektionär durch die Herrn Erich Spandel s. Z. in Offenbach und Emil Heusler in Bockenheim.

Für die Tektonik und Stratigraphie der Frankfurter Gegend waren von grossem Werte die Aufschlüsse, die sich beim Kanalbau in der Kronberger-Strasse und bei der Brunnenausschachtung im Dondorf'schen Grundstücke an der Bockenheimer Warte geboten haben. Wir sprechen auch hier Herrn B. Dondorf für die freundliche Überlassung der Gesteinsproben, ebenso den Ingenieuren am städtischen Tiefbauamt Herrn Wehner und Herrn A. Zimmer unseren verbindlichsten Dank aus.

Digitized by Google

Nicht minder müssen wir die Überlassung des bei der Ausschachtung des Brunnens in der Brönner'schen Fabrik aufbewahrten Materiales hochschätzen, da solches ein 100 m mächtiges Profil der Untermiocänschichten repräsentiert. Hierfür sprechen wir Herrn Dr. Fikentscher und Herrn Dr. Ruoff unseren besten Dank aus.

Von Bedeutung ist auch die Erwerbung eines Backenzahnes von *Elephas antiquus* aus dem sandigen Thon von Langen, wobei wir uns der gütigen Vermittelung des Herrn Studiosus E. Wittich aus Neu-Ysenburg zu erfreuen hatten.

Eine Revision erfuhren die Bestimmungen Ludwig's bezüglich der Blattreste aus dem Flötze bei Steinheim, welche z. T. im Hanauer Museum, z. T. im Senckenbergischen Museum liegen, seitens unseres stets bereiten korrespondierenden Mitgliedes Herrn H. Engelhardt in Dresden.

Für die Kenntnis der Fauna unserer Gegend zur Römerzeit werden uns die Aufsammlungen von Herrn Dr. Hammeran und besonders die reichlichen von Herrn Prof. Noll wesentliche Beiträge liefern.

Eine bedeutende Schenkung besteht in zwei Kisten Waschmaterial aus der berühmten Neogenlokalität Lapugy in Siebenbürgen durch unser munifizentes korrespondierendes Mitglied, Herrn Dr. C. F. Jickeli in Hermannstadt. An die Sortierung und Bestimmung dieses reichen Materiales konnten wir wegen Überfülle drängender Arbeit noch nicht gehen.

Sehr schätzenswert war uns auch eine Sendung des Herrn Dr. Paul Oppenheim in Berlin aus dem ungarischen und südfranzösischen Untermiocän; dieselbe werden wir durch eine Sendung von Mainzer Fossilien ausgleichen. Aus den Fossilien des Tertiärsystems sind, wenigstens soweit solche aufgestellt sind, die Suiten aus dem Vizentinischen und die schönen Fossilien aus den Congerienschichten von Kyptschag in der Krim bestimmt worden, welch' letztere unser korrenspondierendes Mitglied Herr Staatsrat O. Retowski gesammelt und vor einigen Jahren dem Museum zugewendet hat; diese Sammlung von Kyptschag gehört demselben Horizont an, dessen Fossilien Prof. R. Hoernes im Jahrbuche d. k. k. geolog. Reichsanstalt unter dem Titel: „Tertiär-Studien IV: Die Fauna der eisenschüssigen Thone (Congerienschichten) an der Kertschstrasse" beschrieben hat. Unser Material enthält auch einiges Neue.

Durch Schenkung Herrn Prof. A. Andreaes ist die Sammlung der ägyptischen Tertiärfossilien erfreulich vermehrt worden.

Die Bestimmung der Zechsteinfossilien aus hiesiger Gegend und aus Thüringen hatte Herr Erich Spandel die Güte zu übernehmen. Hierbei hat er diese Sammlung erheblich vermehrt.

Zu den Schätzen unseres Museums, die bisher noch wenig Würdigung gefunden hatten, gehören die Reptilreste aus dem Kupfersandstein des westuralischen Gouvernements Orenburg, welche, von Major Wangenheim von Qualen an Hermann von Meyer geschenkt, der Abhandlung desselben (Palaeontogr. Bd. XV) zu Grunde liegen. Leider fehlen ein paar wichtige Stücke dieser Sammlung (Zahn und Wirbel).

Mit unserem paläontologischen Materiale konnten wir mehrere Gelehrte in ihren Studien unterstützen, so u. a. Herrn Prof. H. Pohlig in Bonn durch Beschreibung und z. T. Einsendung von *Elephas antiquus*-Backenzähnen.

Herrn G. A. Boulenger vom British Museum haben wir die Bearbeitung eines besonders wertvollen Stückes unserer Sammlung, welches in einem ausgezeichnet erhaltenen *Macromerosaurus* aus den Triasschiefern von Perledo besteht, angeboten und freuen uns, dass dieser bedeutende Forscher sie übernommen hat. Das Exemplar ist mit Fischresten von Perledo durch Herrn Dr. Ed. Rüppell in's Museum gelangt. Die Fischreste von Perledo, welche Herr Dr. Deecke vor ein paar Jahren bearbeitet hat, sind durch die Gefälligkeit dieses Herrn bezüglich ihrer Determinierung revidiert worden.

Herrn Prof. Dr. Andreae, der an der Bearbeitung der Fische des Mainzer Beckens ist, haben wir vorderhand einen Teil unseres ziemlich reichlichen Materials zu obigem Zwecke überlassen.

Die umfangreiche Arbeit über die Gastropoden von St. Cassian von Herrn Kittl, Custos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien, für welche auch das Material unseres Museums benützt wurde, ist nun vollendet und in den Annalen des k. k. Hofmuseums (1891 und 92) niedergelegt; unser Material hat das Originalstück für *Naticopsis kinkelini* geliefert.

Das Sammelmaterial von Eruptivgesteinen aus dem Karabagh, welches Herr Dr. J. Valentin von seiner Reise mitgebracht hat, ist zur Bearbeitung Herrn Robert Thost in Leipzig, einem Schüler von Prof. Zirkel, überlassen worden.

Digitized by Google

Das von Dr. Kinkelin gelegentlich seiner Reise durch Österreich-Ungarn in der Gegend von St. Barthelmae zusammengebrachte Material und speziell die Sammlung von Pereiraien aus dortiger Gegend ist nun im Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt Bd. 41, Heft 2 mit 2 Tafeln unter dem Titel „Neogenbildungen in Unterkrain“ ediert und die Mundöffnung von *Pereiraia gervaisi* Vez. publiziert worden.

Die Kollektion, welche im mittleren Schrank des ersten Saales der geologisch-paläontologischen Sammlung zusammengestellt wird und bestimmt ist, die allgemeinsten geologischen Vorgänge an charakteristischen Objekten zu demonstrieren, hat recht wesentliche Bereicherungen erfahren durch die Herren Dr. Jean Valentin, Franz Ritter, A. von Reinach und Studiosus E. Wittich von Neu-Ysenburg, dann durch das kgl. Berginspektorat in Clausthal, welches uns auf unser Ansuchen eine wertvolle Sendung von Clausthaler Gangstufen machte; für die Auswahl derselben sind wir den Herren Berginspektor Dr. Schulz und Dr. Valentin zu Dank verpflichtet.

Zur Vermehrung der Sammlung der allgemein-geologischen Erscheinungen trug auch eine interessante Gegensendung des Herrn Prof. Dr. van Calker in Groningen bei, welche aus Groninger Erratikum besteht und daher auch unsere Objekte aus den nordischen silurischen und kambrischen Schichten mehrte.

Zu dieser Sammlung dürfen wir weiter auch die Erwerbung eines Stückes vom Missdorfer Meteoriten (Kurland) rechnen, wofür wir dem Naturforscher-Verein in Riga aus der paläontologischen Sammlung eine gleichwertige Gegensendung gemacht haben.

Bezüglich der übrigen, unserer Sektion zugewendeten Geschenke und der durch Gegensendung veranlassten Bereicherung unserer paläontologischen Sammlung verweisen wir auf das im allgemeinen Verzeichnisse Aufgeführte.

Auch dieses Jahr hatten wir uns des Besuches verehrter Fachgenossen zu erfreuen, der Herren Prof. Em. Fallot von Bordeaux, de Riaz von Lyon, Dr. Deecke von Greifswald, Prof. Dr. van Calker von Groningen, Direktor Dr. Döderlein von Strassburg, Dr. Gutzwiller von Basel, Dr. P. Oppenheim von Berlin, Dr. H. Schroeder von Berlin, Pfarrer Krüger von Brötzingen bei Pforzheim, Prof. Dr. Hamburg

von St. Louis, Dr. Schauinsland, Direktor des Bremenser Museums, Prof. Dr. A. Andreae von Heidelberg und Dr. Hilpert von Karlsruhe, welche sich teils für einzelne Teile unserer Sammlung, teils für die Aufstellung unserer Objekte und die Einrichtung unserer Schränke interessierten.

Zum Schlusse erinnern wir an den im letzten Sektionsberichte ausgesprochenen Wunsch die Bestimmung unseres bedeutenden phytopaläontologischen Materiales einem erfahrenen Phytopaläontologen zu übertragen. Wenn sich dessen Thätigkeit auch nur auf unseren Vorrat an Pflanzenresten des Mainzer Beckens beschränken würde, so wäre es doch schon eine ziemlich umfangreiche Arbeit; speziell heben wir hervor, dass die Flora des Frankfurter Winterhafens noch nicht vollständig und nicht sicher bestimmt ist. Bei der Schwierigkeit des Gegenstandes möchten wir unsere Bestimmungen nicht in allen Fällen als ausreichend bezeichnen.

i. V.: Dr. F. Kinkelin.
Prof. Dr. O. Boettger.

B. Protokoll-Auszüge.

Samstag, den 7. November 1891.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Der Vorsitzende begrüsst die erschienenen Mitglieder zum Beginne des Wintersemesters, zeigt an, dass in diesem Jahre wieder, wie in dem vorigen, ausser den streng wissenschaftlichen Vorträgen für die Mitglieder, auch solche gehalten werden sollen, die den Familien der Mitglieder sowie Freunden der Gesellschaft zugänglich sind, und macht aufmerksam auf die eingegangenen Geschenke.

Aufgestellt sind eine grössere Anzahl von durch Herrn Oberlehrer Blum geschenkten Kreuzottern. Sie entstammen den verschiedensten Gegenden Deutschlands, dem Gebirge sowohl wie dem Tieflande, und einige Exemplare auch der Schweiz. Bemerkenswert sind besonders zwei Tiere aus der Rheingegend, allwo die Schlange sich nur an vereinzelten Punkten findet.

Digitized by Google

Die Umgebung von Frankfurt ist frei von Kreuzottern: weder der Taunus noch der Odenwald beherbergen diese Schlange. Der nächste Fundort ist die Gegend von Orb und Wächtersbach. Aus ersterem Orte liegt ein Exemplar vor. Interessant ist die mannigfaltige Färbung, in welcher die Kreuzotter auftritt. Sie geht von weisser Grundfarbe durch grau, braun, in allen Abstufungen, bis zu ganz schwarz über. Ein aufgestelltes altes Kreuzottermännchen aus Reitberg in Bayern trägt eine ganz weisse Grundfarbe mit schwarzer Zeichnung. Wie öfters im Tierreich sind auch hier die Weibchen viel grösser als die Männchen. Von der Glatten Natter *(Coronella austriaca)* liegen einige Exemplare vor, welche zu gleicher Zeit und an gleichen Fundstellen mit der Kreuzotter gefangen worden waren, ein Beweis, dass sich diese beiden Tiere gegenseitig nicht ausschliessen, wie mehrfach behauptet wurde.

Ausser der Kreuzotter hat Deutschland noch eine zweite Giftschlange: die Aspisviper *(Vipera aspis)*. Sie findet sich in Lothringen, woher unser Museum schon zwei Stücke besitzt, und dann im Schlüchtthale bei Thiengen im südlichen Schwarzwalde. Der Zweifel, welcher lange über das dortige Vorkommen bestand, wird durch das vorliegende Exemplar beseitigt. Die übrigen von Herrn Blum geschenkten Reptilien und Batrachier hatte er im venetianischen Gebiete, in Istrien, auf Capri und in der Schweiz gesammelt.

Die von dem Lübecker Museum der Gesellschaft geschenkten und aufgestellten Reptilien entstammen, nach Mitteilung des Sektionärs Herrn Dr. O. Boettger, einer Sammlung, die Herr Ernesto Günther in Sorata hoch in den Anden auf dem bolivianischen Ufer des Titicaca-Sees gemacht hat. Es befindet sich darunter eine neue, von Herrn Dr. Boettger beschriebene Eidechse: *Liolaemus lenzi*.

In Bezug auf die übrigen aufgestellten Naturalien schreibt Herr Dr. Boettger u. a.: „Durch Herrn Fritz Beyschlag von hier, der in Nord-Sumatra ansässig ist, wurde uns während des diesjährigen Besuches seiner Heimat ein hervorragendes Geschenk an sumatranischen Kriechtieren und Lurchen zu teil. Am meisten in die Augen fällt ein neuer und von allen bekannten Arten der Gattung stark abweichender *Gonyocephalus*, eine Baumagame mit geschlossenem, hohem Segelkamm längs

Nacken, Rücken und Schwanzwurzel, die der Sektionär zu Ehren des fleissigen Sammlers *G. beyschlagi* nennen will und soeben im Begriffe ist zu beschreiben. Bei der Sendung befindet sich auch der prächtige, mit einem spitzen Nasenanhang und je einem Augenlidzipfel versehene, grosse, sich von Mäusen ernährende Waldfrosch *Megalophrys nasuta Schleg.*, ein Verwandter unserer weniger abenteuerlich gestalteten Knoblauchskröte."

Erwähnt seien noch 7 Nester des Webervogels, welche Herr Beyschlag schenkte, und 2 Kasten Schmetterlinge aus Java, Geschenk des Herrn Bruno Strubell.

Die Tagesordnung für die heutige Sitzung lautet: Herr Prof. Dr. Hermann von Meyer: „Das menschliche Knochengerüst verglichen mit demjenigen der Vierfüsser."

Das menschliche Knochengerüst ist anscheinend sehr verschieden von demjenigen der Vierfüsser. Der Unterschied ist aber nicht so sehr gross, da beide aus denselben Elementen aufgebaut sind und grössere, für die Grundsätze des Aufbaues aber unwesentliche Verschiedenheiten sich nur in den Endgliedern der Extremitäten und in der Schwanzwirbelsäule zeigen. Man ist sehr geneigt das menschliche Knochengerüst als eine höhere Entwickelung des Knochengerüstes der Vierfüsser anzusehen. Wenn man aber eine Gestaltung durch gewisse Umwandelungen aus einer anderen Gestaltung hervorgehen lassen will, so hat man wohl zu unterscheiden, ob man damit eine schematische oder eine wirkliche Genese dieser Gestaltung giebt. Die schematische Genese ist eine Verstandesoperation des Beobachters oder Referenten, durch welche er eine schwieriger aufzufassende Gestalt dadurch verständlicher macht, dass er sie konstruiert, indem er, an einer einfacheren Gestalt anknüpfend, an dieser verschiedene Veränderungen anbringt. Die wirkliche Genese ist ein Naturgeschehnis, ein körperlicher Vorgang. Allerdings lässt sich durch schematische Genese das menschliche Knochengerüst als eine Metamorphose des Vierfüsserknochengerüstes darstellen; damit ist aber noch nicht gesagt, dass der erste Mensch ein Vierfüsser war, der sich einmal als Zweifüsser versuchen wollte. Andererseits kann man auch durch schematische Genese das menschliche Knochengerüst in ein Vierfüsserknochengerüst verwandeln. Da aber beiderlei Knochen-

Digitized by Google

gerüste sehr charakteristische Formen besitzen, welche im engsten Bezuge zu ihren eigentümlichen statischen und lokomotorischen Mechanismen stehen, so ist es vorzuziehen beide durch schematische Genese aus einem indifferenten Mammalientypus sich nach verschiedenen Seiten hin entwickeln zu lassen, wobei nur noch die Aufgabe zu lösen ist, den ersten Anstoss für die einseitige Entwickelung zu finden. Wenn dieses nun für das menschliche Knochengerüste unter Bezugnahme auf das Vierfüsserknochengerüste versucht werden soll, so hat dieses nicht den Sinn das erstere als eine höhere Entwickelung des letzteren darzustellen, sondern es sollen dadurch nur die Eigentümlichkeiten des menschlichen Knochengerüstes in ein helleres Licht gestellt werden, dass sie in Gegensatz treten zu derjenigen Sonderentwickelung des indifferenten Mammalientypus, welcher ihm am schärfsten gegenübersteht. — Als Ausgangspunkt für die Sonderentwickelung des menschlichen Knochengerüstes ist die höhere Entwickelung des menschlichen Gehirnes und die demselben sich anpassende Gestalt des Schädels anzusehen. Diese Anpassung besteht darin, dass die bogenförmigen Muskellinien, welche bei den Vierfüssern sich in starken Leisten vereinigen, sich trennen und eine annähernd viereckige glatte Fläche umgrenzen, welche im Verhältnis zu der Grösse des Gehirnes steht; die beiden Seitenflächen werden dadurch, soweit sie noch durch die Schläfenflächen gebildet werden, divergent, die Stirnfläche wird senkrecht gestellt und die Hinterhauptsfläche soweit nach hinten gedrängt, dass sie eine horizontale Lage erhält. Ein zu den Mammalien gehörendes Individuum, welches diese Entwickelung des Schädels zeigt, mag es nun durch einen einmaligen Schöpfungsakt entstanden sein oder sich im Sinne der Deszendenzlehre aus niederen Formen entwickelt haben, ist genötigt den Kopf auf einer senkrecht gestellten Wirbelsäule zu tragen, weil dadurch allein das Gesicht nach vorn gerichtet ist und zugleich der schwerere Kopf in geeigneter Äquilibrierung getragen werden kann. Zugleich ist aber ein solches Individuum durch seine Hirnentwickelung als Mensch gekennzeichnet. Der Mensch ist also in seiner Entstehung selbst schon zur aufrechten Haltung der Wirbelsäule angewiesen und aus der Ausführung dieser Aufgabe entstehen alle Eigentümlichkeiten des menschlichen Knochengerüstes. —

Digitized by Google

Um diese zu verstehen ist zuerst der Mittelpunkt der Skelettmechanismen ins Auge zu fassen, nämlich das Becken. Die geläufige Ansicht versichert, das Quadrupedenbecken habe eine liegende, das menschliche Becken aber eine aufgerichtete Haltung. Dieses ist indessen unrichtig, denn der Sitz-Schambein-Teil von beiderlei Becken hat dieselbe absolute Lage unterhalb der Hüftpfanne, und nur die Lage der Hüftbeine ist eine verschiedene. Bei kräftigen Springern und Gräbern ist das Becken stark nach vorn gerichtet, bei grossen schwerfälligen Tieren mehr nach oben, bei dem Menschen, der eigenen Art seiner Belastung entsprechend mehr nach hinten. Die Feststellung des menschlichen Beckens auf den Beinen kommt dadurch zu stande, dass das Oberschenkelbein, in extremer Streckstellung senkrecht gestellt, das Becken dadurch in Ruhehaltung trägt, dass die Torsion der Hüftgelenkkapsel der hinter der Hüftachse herabwirkenden Schwere das Gleichgewicht hält. Die Notwendigkeit der Gewinnung einer möglichst grossen Bodenfläche für Unterstützung der Schwerlinie nötigt zu plantigrader Verwendung der Füsse, und die Übertragung der Belastung von dem senkrecht gestellten Femur auf den plantigraden Fuss ist nur durch eine senkrecht gestellte, also im Knie gegen das Femur gestreckte Tibia möglich. — Die aufrechte Haltung des Rumpfes bei der gleichen Lage des Beckens wie bei den Quadrupeden kommt bei dem Menschen durch die Lendeneinbiegung der Wirbelsäule zu Stande. Der bei den Vierfüssern infolge der Art seiner Belastung ovale Brustkorb mit seitlicher Abflachung hat bei dem Menschen einen herzförmigen Querschnitt, weil der vordere Muskellängszug (*sternocleidomastoideus* und *rectus abdominis*) das Brustbein nach hinten drängt und der lange Rückenstrecker den *Angulus* der Rippen nach hinten zieht.

Samstag, den 5. Dezember 1891.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll:

Anknüpfend an das verlesene Protokoll, in welchem sich auch einige herpetologische Mitteilungen des Sektionärs Herrn Dr. Oskar Boettger verzeichnet finden, bemerkt der Vorsitzende, dass Herr Dr. Boettger von der Regierung in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen zum Professor ernannt worden ist.

Digitized by Google

Ferner bemerkt der Vorsitzende, dass er gerne die Gelegenheit der heutigen wissenschaftlichen Sitzung benutze, um an die erste öffentliche Sitzung im Museumsgebäude zu erinnern. Dieselbe fand am 22. November 1821 statt, also vor siebenzig Jahren. Das Heranwachsen der Gesellschaft aus kleinen Anfängen, das stetig zunehmende Interesse von Seiten der Bürgerschaft in diesem langen Zeitraume lassen ein immer schöneres Gedeihen auch für die Zukunft erhoffen.

Ausgestellt sind eine stattliche Anzahl von Säugetieren und Vögeln, welche dem Museum, zum weitaus grösseren Teile als Geschenk, innerhalb der letzten zwei Jahre von der Neuen Zoologischen Gesellschaft zugegangen sind. Der Zoologische Garten bietet somit der Stadt reiche Belehrung nicht allein in seinen lebenden Tieren; auch nach ihrem Tode bilden die letzteren ein vorzügliches und sogar dauerhafteres Unterrichtsmaterial, sei es in ausgestopfter Form, oder als Skelett oder in anderweitigen Präparaten. Die Senckenbergische Gesellschaft ist der Neuen Zoologischen Gesellschaft für die wertvollen Geschenke zu grossem Danke verpflichtet.

Herr Dr. med. L. Edinger hielt den angekündigten Vortrag: „Der heutige Stand unserer Kenntnisse vom feineren Bau des Zentralnervensystems und dessen Bedeutung für die Psychologie."

Aufgabe der Psychologie ist die Erforschung der Bewusstseinsvorgänge im weitesten Sinne. Speziell sucht die Wissenschaft zu erforschen, nach welchen Gesetzen sich diese Vorgänge abspielen, und in letzter Linie sucht sie zu ermitteln, wie und durch welche Vorgänge das Seelenleben zu stande kommt.

Zu verschiedenen Zeiten hat man nicht nur die Aufgaben verschieden gefasst, sondern namentlich auch sehr verschiedene Wege der Forschung betreten.

Die Zeit, da man vermeinte lediglich aus metaphysischen Anschauungen, unabhängig von der Erfahrung, eine sogenannte rationale Psychologie schaffen zu können, ist glücklich vorüber. Mit dem Aufschwung der exakten Naturwissenschaften hat man erkannt, dass auch hier ein Gebiet vorliegt, welches der Beobachtung zugängig ist. Man hat eingesehen, dass für die Erkenntnis nichts gewonnen ist, wenn es gelingt die Stellung der Seele in irgend einem System des Weltganzen zu placieren und

Digitized by Google

nun aus den für jenes erschlossenen Gesetzen eine Seelenlehre deduktiv aufzubauen.

Es hat eine Reaktionszeit gegen diese Art von Psychologie gegeben, eine Zeit des leichtsinnigsten Materialismus, die sehr zu beklagen ist. Mit dem ausserordentlich Wenigen, was über den Bau und die chemischen Verhältnisse des Gehirnes damals bekannt war, glaubte man auskommen zu können für eine Erklärung aller psychologischen Vorgänge auf rein naturwissenschaftlichem Wege. Nicht nur die spekulativen Philosophen, auch die ernsten Naturforscher mussten sich von einer solchen Richtung unbefriedigt fühlen, einer Richtung, die überall da Fertiges sah, wo die Arbeit erst zu beginnen hatte. Ein Anticipieren von Forschungsresultaten und ein Hantieren mit dem so unsicher Erreichten wird immer als unnaturwissenschaftlich gelten.

Diese Art materialistischer Auffassung spukt leider noch immer in den Köpfen von Halbgebildeten. Sie ist die verwerflichste Richtung in der Psychologie, weil sie in dem zufriedenen Gefühl des Abgeschlossenhabens den Fortschritt hindern könnte. Sie ist es auch, die in einem ganz überflüssigen Kampfe gegen die herrschenden theologischen Anschauungen, einem Kampfe, der nichts hier zu thun hat, weite Kreise verhindert hat an das exakte Studium seelischer Vorgänge heranzutreten. Gerade diese absolut materialistische Richtung hat als Antwort eine Art mystische Psychologie wieder neu erweckt.

Die echte Naturforschung ist bescheidener. Die moderne Psychologie, die entstanden ist mit dem Reifen der exakten Naturwissenschaft, eine beobachtende Wissenschaft wie andere Zweige der Naturwissenschaft, sagt nicht mehr als sie ihrer Erfahrung zufolge aussagen kann. Es giebt im wesentlichen zwei Richtungen in ihr. Eine Anzahl von Psychologen ist noch immer den Banden der reinen Philosophie nicht so weit entflohen, dass sie voraussetzungslos an ihre Aufgabe herantritt. Für sie unterscheiden sich die psychischen Prozesse von allen anderen, die wir in der Natur beobachten, durch ihre Immaterialität. Deshalb verzichtet sie von vornherein darauf nach der Ursache, nach dem Wesen dieser Prozesse zu suchen. Sie begnügt sich damit die Erscheinungen des Seelenlebens zu studieren, zu analysieren, sie in ihre Komponenten zu zerlegen, soweit immer möglich.

Digitized by Google

Dann giebt es eine Schule, die einfach beobachtet, sich weder Grenze noch weitestes Ziel setzt, echte Naturforscher, die nur in ganz kleinen Stücken die Synthese ihrer Beobachtungen zu ziehen wagen. Forscher, die erkannt haben, wieweit wir noch von der Möglichkeit einer Erklärung entfernt sind, sich aber durch kein philosophisches Raisonnement diese Möglichkeit wegdisputieren lassen.

Da beide Richtungen zunächst ihr Bestreben darauf richten, die Gesetze psychischen Geschehens zu ermitteln, so arbeiten sie augenblicklich nach den gleichen Richtungen mit den gleichen Methoden. Der Fortschritt des Wissens wird sie einen.

Die Methoden, deren sich die Psychologie bedient, sind sehr mannigfaltige. Nimmt man den Standpunkt ein, dass die wichtigste Aufgabe der Psychologie als einer Naturwissenschaft die ist, die Ursache des Geschehens zu ermitteln, so erscheinen manche von ihnen als solche, die kaum zum Ziele führen dürften. Der positive Nutzen, den die an sich ja so interessante „Völkerpsychologie“, den die „Sprachforschung“ geschaffen hat, liegt auf anderen Gebieten. Noch ist bei der Analyse von „Geistesthätigkeiten in gesteigerten oder abnormen Zuständen“, bei den Untersuchungen über die „Seelenentwickelung“, bei der Analyse von dichterischen und historischen Gestalten herzlich wenig herausgekommen, was dem angedeuteten Endziele näher führte. Alle diese Methoden werden eifrig gepflegt, ihr Nutzen liegt aber nach einer anderen Seite, darüber muss man sich klar sein.

Viel wichtiger können Beobachtungen am möglichst vereinfachten Objekte werden. Solche versucht die Selbstbeobachtung zu schaffen, solche vereinfachten Verhältnisse erzeugt namentlich die experimentelle Psychologie und die physiologische Psychologie. Das Experiment gilt hier wie in jedem andern Zweige der Naturwissenschaft. Es lässt sich anstellen und wird eifrig betrieben.

Schon sind wir unterrichtet über die zeitlichen Vorgänge bei möglichst einfachen Denkprozessen, schon sind einfache Gesetze für Empfinden, für Unterscheidungsvermögen etc. gefunden. Die psychologische Untersuchung von Menschen, denen durch Erkrankungen Hirnteile ausgefallen waren, hat es ermöglicht, nicht weniges der Erklärung näher zu führen. Redner geht hier auf die Sprache ein, von der jetzt bekannt ist, dass sehr verschiedene Hirnteile intakt fungieren müssen, damit sie richtig

7*

zu stande komme. Er erörtert die Bilder, welche entstehen, wenn einzelne Funktionen ausfallen: Worttaubheit, Wortblindheit etc.

Es erhebt sich die Frage, wie weit die Anatomie hier voranhelfen kann. Wenn es gelänge auch nur für einen einzigen Vorgang eine befriedigende anatomische Unterlage zu finden, so wären wir nicht schlechter daran als es vor kurzem noch der Elektrotechniker war. Der kannte auch die Leistungen seiner Maschine und deren Bau; was aber Elektrizität ist, das hat er erst in den letzten Jahren erfahren. Redner ist übrigens entfernt davon, für die Seelenerscheinungen selbst so grobe mechanische Verhältnisse zum Vergleich heranziehen zu wollen.

Der Vortragende erläuterte nun an den anatomischen Einrichtungen, welche der Innervation der Bewegung zu Grunde liegen, dass in der That hier ein Mechanismus gegeben ist, der sehr wohl das leisten kann, was wir als Wirkung erblicken.

Von der Muskelfaser ausgehend wurde der Nerv und seine erste Endigung im Rückenmark einer Betrachtung unterzogen. Es wurde dann gezeigt, wie sich aus den neueren Untersuchungen ergiebt, dass eine sekundäre Faserbahn die Zellen im Rückenmarke umfasst, welche dem Bewegungsnerven als erste Endpunkte dienen, und wie diese Faserbahn bis in die Rinde des Gehirnes verfolgt werden kann. Redner ging auf die wichtigen Untersuchungen ein, welche aus letzter Zeit über den Bau der Hirnrinde vorliegen und demonstrierte, dass wir dort in der That jetzt endlich eine Anordnung von Fasern und Zellen kennen, welche recht wohl geeignet ist manchen einfachen psychischen Prozessen als Unterlage zu dienen. Viele Zeichnungen erläuterten das.

Schliessend machte der Vortragende aber darauf aufmerksam, dass man sich vor Überschätzung des Erreichten sehr hüten müsse, dass namentlich jetzt, wo die Anatomie so vieles aufgedeckt habe, die Physiologie der Zelle und der Leitungen zu studieren sei. Schon hat auch dieses Studium begonnen. Es wird namentlich auf dem Wege der Färbung von lebenden Zellen, die sich in verschiedener Funktion befinden, zu betreiben sein.

Das Endziel liegt noch in weiter Ferne, aber die Wege dahin hellen sich mehr und mehr.

Es folgt eine kurze Diskussion zwischen Herrn Dr. Vohsen, der die von dem Redner vorgebrachten Forschungsergebnisse

Digitized by Google

als ausserhalb des Gebietes der eigentlichen Psychologie, der Lehre von den Phänomenen des Bewusstseins liegend, bezeichnet, und dem Vortragenden, der, den naturwissenschaftlichen Standpunkt vertretend, die Kenntnis des anatomischen Substrates der Seele für unerlässlich für die Erklärung der psychischen Vorgänge erachtet.

Samstag, den 9. Januar 1892.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Herr Dr. Adolf Strubell berichtet über eine dreimonatliche Reise, die er im Jahre 1890 zum Zwecke zoologischer Studien nach den Molukken unternommen hatte. (Siehe diesen Bericht S. 109).

Der Vortrag wurde durch eine reiche Sammlung prächtiger Photographien sowie durch mehrere ethnographische Gegenstände und eine von dem Redner gefertigte Karte der Molukken in schönster Weise illustriert.

Samstag, den 6. Februar 1892.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Herr Dr. Jean Valentin legte eine Sammlung von Erzstufen vor, die die Kgl. Berginspektion zu Clausthal der Senckenbergischen Gesellschaft für die allgemeine geologische Sammlung überlassen hat, und besprach das Vorkommen und die Struktur dieser Erze.

Die Stücke stammen aus der Teufe von 700—800 m des Clausthaler Gangsystems, das mit nordwestlichem Streichen in den Culmschiefern und Grauwacken des Oberharzer Plateaus aufsitzt und Bleiglanz, Kupferkies und Zinkblende führt.

Einige der grösseren Stufen sind wegen ihrer Struktur — sie besitzen die Ringel- oder Kokardenerzstruktur — bemerkenswert. Man beobachtet, dass verschiedene Mineralien in konzentrischen Schalen derart aneinander liegen, dass der Kern von Bleiglanz gebildet wird, dieser von einer Zinkblendehülle umgeben ist, auf die alsdann Kalkspat und endlich noch einmal Bleiglanz folgt. Die Entstehung dieser Struktur ist noch nicht aufgeklärt.

Hierauf hielt Herr Dr. F. Kinkelin den angekündigten Vortrag: „Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft.“ (Siehe diesen Bericht S. 23).

Digitized by Google

Samstag, den 5. März 1892.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Eine reiche Anzahl von Geschenken ist aufgestellt, aus denen besonders die Reptilien hervorragen. Die freundlichen Geber sind die Herren Dr. med. O. Benecke, Dr. A. Schenck in Halle, Fr. de Mimont in Xenochori (Nord-Euböa), Spitalmeister Reichard, B. Schmacker in Shanghai und die Neue Zoologische Gesellschaft. Unter den Geschenken des Herrn Dr. Benecke befindet sich ein Krokodil von Sumatra (*Crocodilus porosus* Schnd.), das 2,2 m lang ist, und unter denen des Herrn Schmacker ein chinesischer Alligator, der während seiner letzten Lebenszeit ein Bewohner des Zoologischen Gartens war. Die wertvollen Reptilien und Batrachier vom British Museum in London hat die Gesellschaft durch Tausch erhalten. Käuflich erworben sind nur wenige Stücke. Gegen eine Reihe von entbehrlichen Petrefakten aus der paläontologischen Sammlung erhielt das Museum ein 110 Gramm schweres Stück eines Meteorsteines von dem Naturforscher-Verein in Riga. Der über 5.5 Kilogramm schwere Meteorit, von dem dieses Stück abgesägt ist, fiel am 29. März 1890 bei dem Rittergute Misshof in Kurland und befindet sich in dem Naturhistorischen Museum des genannten Vereins. Herr Dr. Schauf sprach im Anschlusse hieran über Begleiterscheinungen beim Fall von Meteoriten und über die mineralogische Zusammensetzung des vorliegenden Steines. Herr E. Hartert legte 32 Singvogelgelege mit Kukukseiern aus seiner Sammlung vor, anknüpfend an seinen früheren Vortrag über Eischalenkunde und macht besonders aufmerksam auf einige Serien gleichgefärbter Eier von denselben Weibchen. Hieraufhielt Herr Direktor Dr. Haacke den angekündigten Vortrag: „Über Vererbung und Rückschlag, Prüfung moderner Theorien durch Züchtungsversuche. Mit Demonstrationen."

Samstag, den 2. April 1892.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Der Vorsitzende macht auf die Lokalsammlung des Museums aufmerksam. Sie hat den Zweck, die einheimische Tierwelt in ihren verschiedenen Altersstufen und in den natürlichen Stellungen bei ihren Lebensverrichtungen vereinzelt und gruppen-

Digitized by Google

weise zur Anschauung zu bringen. Es ist deshalb vor allem diese Sammlung geeignet, das Interesse der Besucher des Museums zu wecken und belehrend auf sie zu wirken; namentlich unserer Jugend ist diese Abteilung zum genauen und wiederholten Betrachten warm zu empfehlen.

In der letzten Zeit ist die Lokalsammlung durch mancherlei Wertvolles bereichert worden, das in der heutigen Sitzung teilweise zur Aufstellung gebracht ist. Herr Professor Dr. Noll schenkte 7 Gartenschläfer *(Myoxus quercinus* L.) von St. Goar. Der Gartenschläfer kommt in der unmittelbaren Umgebung von Frankfurt nicht mehr vor. Er ist gewandt wie unser Eichhörnchen, nährt sich hauptsächlich von Obst und wird dadurch den Obstgärten schädlich. Unsere Tiere sind verschiedenen Geschlechtes und Alters und von unseren Präparatoren zu einer schönen Gruppe vereinigt. — Eine Hausratte *(Mus rattus* L.) verdankt die Gesellschaft Herrn Gymnasiallehrer L. Geisenheyner in Kreuznach. Diese Ratte ist bei uns selten geworden: sie wird immer mehr von der Wanderratte *(Mus decumanus* Pall.) verdrängt und findet sich infolge dessen nur noch an vereinzelten Punkten Deutschlands, wozu auch Kreuznach gehört. — Von Herrn Oberförster Hillerich liegen vor: 2 Turteltauben und ein Nest mit Buntspechten in einem Eichenstamme. — Von den Herren Adam und August Koch wurden geschenkt: 1 Rehkitze, Nester mit Eiern vom schwarzen Milan und von der Rabenkrähe. In das Nest des schwarzen Milans sind mehrere Papierstücke eingeflochten. Ferner schenkten die genannten Herren: Eichelhäher, Elster, Buch-, Blut- und Distelfink, Goldammer, Neuntöter, Zwergrohrdommel mit Jungen und Rohrdommel-Eier. — Herrn Ludwig Kuhlmann verdankt die Gesellschaft: Nester von der Wasseramsel, dem Bluttinken und der Turmschwalbe. Die Wasseramsel ist ein Singvogel, der ein von seinen Gattungsverwandten sehr abweichendes Leben führt. Er hält sich an unseren Gebirgsbächen auf, wo er watend und tauchend sich der Wassertiere, namentlich der im Wasser befindlichen Larven, bemächtigt. Sein dichtes Gefieder ist seiner Lebensweise vorzüglich angepasst. — Von Herrn D. Hanauer liegt vor eine Nebelkrähe mit abnormer Schnabelbildung, und Frau Veronika Ziegler in Monsheim bei Worms schenkte durch Herrn Dr. J. Ziegler 2 Nester der Haus- und

Digitized by Google

Rauchschwalbe. — Von Herrn Dr. med. O. Benecke wurden dem Museum durch Herrn Professor Noll zugewandt: eine Anzahl schöner Korallen und Muscheln aus Singapore. — Mehrere der aufgestellten, ausländischen Vögel sind ein Geschenk der Neuen Zoologischen Gesellschaft. — Von den durch Kauf erworbenen Tieren sei nur der den Besuchern des Zoologischen Gartens bekannte Andenbär *(Ursus ornatus)* erwähnt. Er nimmt sich in seiner neuen Toilette sehr hübsch aus. — Auf der Tagesordnung der heutigen Sitzung steht ein Vortrag des Herrn Professors Dr. H. v. Meyer: „Die Nasenhöhle der Mammalien.“

Die Seitenwand der Nasenhöhle der Säugetiere ist mit einer verwirrenden Menge von dünnen Knochenblättern ausgestattet, welche je nach Gattung und Art nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten zeigen. Die Beschreibungen, welche von denselben zu finden sind, sind so unvollständig und unverständlich, dass sie kein Verständnis derselben ermöglichen, und dennoch ist der Weg dazu gegeben, wenn man zu ihrer Deutung den einzig richtigen Weg erwählt, ihre Beziehung zu den an die Nasenhöhle gebundenen Funktionen zu suchen. — Diese Funktionen sind aber zweierlei Art: einesteils nämlich ist die Nasenhöhle Anfangsabschnitt der Luftwege und anderenteils ist an sie die eigentliche Geruchsempfindung gebunden, wozu Wahrnehmungen von Staub, scharfen Dämpfen etc. nicht gehören, indem das Vermögen dazu allen Schleimhäuten zukommt, wie z. B. der Konjunktiva des Auges. — Soll nun mit Rücksicht auf diese beiden Funktionen der Bau der Seitenwand der Nasenhöhle eine erklärende Deutung erfahren, so ist vor allen Dingen die Frage aufzuwerfen, ob die beiden Funktionen in der Nasenhöhle, wie eine physiologische, so auch eine räumliche Scheidung erkennen lassen. Antwort hierauf gibt die menschliche Nasenhöhle, an welcher die Verhältnisse am einfachsten gestaltet und am besten gekannt sind. Hier kann aber deutlich ein unterer weiterer Luftweg von einem oberen spaltenartigen Geruchsorgan unterschieden werden. Scheidend zwischen den beiden Räumlichkeiten tritt die sogenannte mittlere Muschel auf, welche der ganzen Länge nach die Nasenhöhle in die beiden genannten Teile trennt. Diese Muschel ist keineswegs, wie vielfach gemeint wird, ein besonderer Knochen, sondern

Digitized by Google

nur eine besondere Gestaltung der inneren Oberfläche des Siebbein-Labyrinthes. Auf der der Scheidewand zugewandten Oberfläche des Siebbeins mit der mittleren Muschel, sowie auf dem gegenüberliegenden Teile der Scheidewand verbreitet sich der Riechnerv. Die zwischen beiden befindliche enge Spalte oder vielmehr deren Schleimhaut ist also das Geruchsorgan. Der unterhalb der mittleren Muschel gelegene Teil der Nasenhöhle wird dagegen von dem *Nervus trigeminus* versehen und hat deswegen den Charakter einer indifferenten Schleimhautauskleidung; der Wert dieses Teiles der Nasenhöhle ist daher nur derjenige eines Hohlraumes, und als solcher kann er nur dem Durchtritte der Luft dienen und ist somit als der Luftweg der Nase zu bezeichnen, welche Auffassung auch dadurch noch gerechtfertigt wird, dass die verschiedenen sogenannten Nebenhöhlen der Nase in den Schädelknochen nur mit diesem Teile der Nasenhöhle in Verbindung stehen. In diesem Luftwege liegt nun seiner ganzen Länge nach die an die Seitenwand angeheftete untere Muschel, welche mit einer äusserst gefässreichen Schleimhaut überzogen ist und darum wohl als Erwärmungsmittel für die eingeatmete Luft angesehen werden darf. — Der Luftstrom geht also unterhalb des Geruchsorganes hindurch, ohne dieses direkt zu berühren, indessen ist darum der Eintritt der Luft in die Geruchsspalte nicht ausgeschlossen, denn einerseits tritt längs der Scheidewand durch Diffusion Luft in dieselbe und andererseits führt unter dem Nasenrücken eine rinnenförmige Zuleitung von Luft in den obersten Teil der Geruchsspalte, welche Luft dann nach unten in den Luftweg abfliessen muss und dabei beide Wände der Geruchsspalte bestreicht. — Dieselbe Einrichtung und entsprechende Einteilung der Nasenhöhle findet sich nun auch bei den Säugetieren, nur natürlicher Weise modifiziert durch die besondere Gestaltung von deren Nasenhöhle, welche von der grösseren Länge der Kiefer bedingt wird. — Vor allem ist zu beachten, dass der vordere dem Nasenrücken näher liegende Teil des Siebbeins sich längs dem Nasenrücken lang gestreckt nach vorn zieht und dadurch die Stelle der mittleren Muschel der menschlichen Nasenhöhle versieht. Als Regel scheint angesehen werden zu dürfen, dass diese Verlängerung eine einfache Platte ist, deren innere Fläche an der Bildung der Geruchsspalte beteiligt ist, während die untere Fläche die Decke

Digitized by Google

des Luftganges bildet; sie erscheint daher als eine nach vorn bedeutend verlängerte mittlere Muschel: zwischen ihr und dem Nasenrücken zieht sich der direkte Zugang von dem Nasenloch zu der Geruchsspalte als eine deutlich ausgebildete tiefe Rinne hin. Mitunter scheint jedoch statt der einfachen Platte ein verlängerter Hohlraum des Siebbeines aufzutreten. In dem Luftgang befindet sich stets eine untere Muschel, welche indessen sehr verschiedene Gestaltung zeigt. Bei den Affen ist sie ein einfaches Blatt ähnlich der menschlichen unteren Muschel: bei Ruminantiern, Einhufern, Schweinen ist sie in ihrer Anheftung ein einfaches Blatt, spaltet sich dann aber der Fläche nach in zwei Blätter, von welchen sich das eine nach oben, das andere nach unten spiralig einrollt: bei Karnivoren ist sie ebenfalls in ihrer Anheftung ein einfaches Blatt, spaltet sich aber dann dichotomisch immer weiter bis zu einer Verästelung des Querschnittes; bei Hasen findet sich eine grössere Anzahl von Blättern, welche sich an ihrem freien Rande spalten. Das Gemeinsame dieser verschiedenen Gestaltungen ist Flächenvermehrung und daher ausgedehntere Berührung mit der durch reichlichere Blutfülle erwärmten Schleimhaut; eine Deutung der unteren Muschel als eines Erwärmungsapparates für die eintretende Atmungsluft ist deswegen durchaus nichts Erzwungenes. — Die Nebenhöhlen der Nase im Siebbeinlabyrinth, in Stirnbein, Oberkiefer etc. stehen auch bei den Tieren nur mit dem Luftgange in Verbindung.

Digitized by Google

C. Die Direktoren und Sekretäre der Gesellschaft von ihrer Gründung an.

Zusammengestellt von F. C. Noll.

	I. Direktor	II. Direktor	I. Sekretär	II. Sekretär
1817	Dr. med. J. G. Neuburg	Dr. m. P. J. Cretzschmar	O. Lieutn. C. v. Heyden	Dr. med. J. Bögner
1818	"	"	"	"
1819	"	"	"	"
1820	"	"	"	"
1821	"	"	"	Dr. med. J. M. Mappes
1822	"	"	"	"
1823	"	"	"	"
1824	"	"	"	"
1825	"	"	"	"
1826	"	"	"	"
1827	"	"	"	"
1828	"	"	"	"
1829	"	"	Senator C. v. Heyden	"
1830	Dr. Neuburg † Senator C. v. Heyden	"	" Dr. m. v. Soemmerring	"
1831	"	"	"	"
1832	"	"	"	"
1833	"	"	"	"
1834	"	"	"	"
1835	"	"	"	"
1836	Bürgerm. C. v. Heyden	"	"	"
1837	"	"	"	"
1838	"	"	"	"
1839	Senator C. v. Heyden	"	"	"
1840	"	"	"	"
1841	Dr. m. G. Varrentrapp Dr. Chr. v. Müller	Dr. med. Ed. Rüppell	Dr. med. J. B. Lorey	Dr. med. A. de Bary
1842	"	"	"	"
1843	Geh. Hofrat Dr. med. S. Fr. Stiebel sen.	"	Dr. med. H. Kloss	"
1844	"	Dr. T. v. Soemmerring	"	Dr. med. G. A. Spiess
1845	Dr. phil. G. L. Kriegk	"	Dr. med. J. B. Lorey	"
1846	"	Dr. Ed. Rüppell	"	Dr. m. G. Varrentrapp
1847	Geh. Hofrat Dr. med. S. Fr. Stiebel sen.	"	Dr. m. G. K. Fr Melber	"
1848	"	Dr. med. Gg. Fresenius	"	Dr. med. Har. Bagge
1849	Dr. med. J. M. Mappes	"	Dr. med. A. Crailsheim	"
1850	"	Dr. med. G. Lucae	"	Dr. m. G. Varrentrapp
1851	Dr. ph. Herm. v. Meyer	"	Dr. med. Har. Bagge	"

Digitized by Google

	I. Direktor	II. Direktor	I. Sekretär	II. Sekretär
1852	Dr. Meyer und Dr. Mappes	Dr.med. Gg. Fresenius	Dr. med. Har. Bagge	Dr. m. Fr. Stiebel jun.
1853	Dr. med. G. A. Spiess	"	Dr. phil. Frdr. Scharff	"
1854	"	Dr. phil. Ed. Rüppell	"	Dr.m.C.Mettenheimer
1855	Dr. m. G. Varrentrapp	"	Dr. med. F. Funck	"
1856	"	Dr. med. G. Lucae	"	Dr. med. Max Getz.
1857	Dr. med. Herm. Kloss	"	Dr. phil. G. Haag-Rutenberg	"
1858	"	Dr. phil. Ed. Rüppell	"	Dr. jur. Jak. Siebert
1859	Dr. med. G. Melber	"	"	"
1860	"	Dr. med. G. Lucae	"	Dr. med. Ph. Ripps
1861	Dr. med. S. M. Ponfick	"	Dr. med. M. Getz	"
1862	"	Dr. ph. D. F. Weinland	"	P. A. Kesselmeyer
1863	Dr. med. G. A. Spiess	"	Dr. m. Fr. Stiebel jun.	"
1864	"	Prof. Dr. med. G. Lucae	"	O. Lieut. L. v. Heyden
1865	Dr. med. J. Wallach	"	F. C. Noll	"
1866	"	Dr. phil. Frdr. Scharff	"	Dr. Bockenheimer
1867	Dr. med. Ponfick † Dr. Wallach	"	"	"
1868	Dr. phil. J. J. Rein	Hptm. Dr. L. v. Heyden	"	D. J. Wetterhan
1869	"	"	Dr. med. S. Mardner	"
1870	"	Dr. F. C. Noll	"	Dr. med. H. Schmidt
1871	Prof. Dr. W. H. Schmidt	"	D. J. Wetterhan	"
1872	"	Dr. phil. C. v. Fritsch	"	Dr. phil. E. Buck
1873	Dr. phil. J. J. Rein	"	J. Blum	"
1874	Hptm. Dr. L. v. Heyden	Dr. phil. H. Th. Geyler	"	Dr. phil. J. Ziegler
1875	Dr. med. H. Schmidt	"	Dr. phil. F. Kinkelin	"
1876	"	Oberl. Dr. F. A. Finger	"	Dr. m. E. Blumenthal
1877	Dr. ph. K. Th. Petersen	"	"	"
1878	"	Dr. phil. H. Th. Geyler	"	Dr. med. R. Fridberg
1879	Dr. med. H. Schmidt	"	"	"
1880	"	Dr. F. C. Noll	"	Dr. m. E. Blumenthal
1881	Dr. med. R. Fridberg	"	"	"
1882	"	Major Dr. L. v. Heyden	"	Dr. med. W. Loretz
1883	Dr. med. H. Schmidt	"	"	"
1884	"	D. Fr. Heynemann	"	Dr. ph. H. Reichenbach
1885	Dr. med. R. Fridberg	"	J. Blum	"
1886	"	Obl. Dr. ph. F. Richters	"	Dr. phil. W. Schauf
1887	Dr. med. W. Loretz	"	Dr. ph. H. Reichenbach	"
1888	"	D. Fr. Heynemann	"	Dr. med. O. Körner
1889	Oberl. Dr. F. Richters	"	Dr. phil. W. Schauf	"
1890	"	Oberlehrer J. Blum	"	Dr. med. B. Lachmann
1891	Prof. Dr. F. C. Noll	"	Dr. m. E. Blumenthal	"
1892	"	Dr. med. J. H. Rehn	"	W. Winter.

Digitized by Google

Wissenschaftliche Abhandlungen.

Digitized by Google

Beobachtungen an der Steinheimer Anamesitdecke.

Von

Dr. **W. Schauf.**

Gegenüber der früheren, namentlich von den unten genannten Forschern[1]) vertretenen Ansicht, dass nicht etwa bloss an verschiedenen Lokalitäten bei Steinheim auftretende, sondern auch die an ein und demselben Aufschluss zu beobachtenden Anamesite getrennten Eruptionen angehören, bin ich der Meinung, dass eine Übereinanderlagerung verschiedener Ströme — *von einem Fall abgesehen* — nirgends direkt erkennbar ist, sondern dass man in jedem Aufschluss nur *einen* Strom vor sich hat.[2])

Allerdings hat es den Anschein, besonders in den mittleren (Kochschen) und in den Dittesheimer Brüchen, als ob über dem *säulenförmig* abgesonderten Anamesit ein zweites, von jenem scharf getrenntes Lager in *unregelmässig* blockförmiger Absonderung ausgebreitet sei. Wäre das wirklich der Fall, so müsste die Grenze durch die Struktur der bekannten Oberflächenformen erstarrter Lava (Fladen- oder Schollenlava) markiert sein. Trotz wiederholten Absuchens der Aufschlüsse nach derartigen Anzeichen vermochte ich aber keine aufzufinden, und bei genauer Betrachtung bemerkt man an vielen Stellen, dass die vertikalen Grenzflächen der Säulen mit diesen nach

[1]) F. F. *Hornstein.* Ueber die Basaltgesteine des unteren Mainthales. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 19. Bd. p. 297.

F. *Kinkelin.* Zur Geschichte des Steinheimer Anamesitvorkommens. Ber. d. Senck. naturf. Ges. 1882—83 p. 182.

[2]) Meine Beobachtungen beziehen sich auf die Kesselstadt gegenüber liegenden grossen Brüche (Rousselle & Roth), die Dittesheimer (Rousselle & Ingram) und die zwischen beiden im Wald liegenden Brüche (Steinmetz Koch in Frankfurt).

oben nicht plötzlich aufhören, sondern sich allmählich verlierend in die Blockschicht fortsetzen. Dass die verschiedenen Abkühlungsmodifikationen des nämlichen Stromes in ziemlich scharfen Grenzen aneinanderstossen, wird übrigens auch von anderen Orten, z. B. von dem Basalt der Fingalshöhle, berichtet.[1] In den unteren Brüchen bei Dittesheim (Ingram und Rousselle) stellen sich in der obersten Zone vollständig plattige Massen ein. Hand in Hand mit der Veränderung der Absonderungsformen geht eine Veränderung der Struktur und der Farbe, das Gestein wird poröser, mitunter blasig und heller, aber ohne dass ein Übergang in vorwiegend glasig oder sehr fein-krystalline Formen zu erkennen wäre, denn die oberste Decke des Stromes ist nicht mehr erhalten. Wo die Verwitterung sich der Säulen bemächtigt, werden diese in dickere und dünnere parallelepipetische Körper zerlegt, oben oft in würfelzuckerähnliche Stückchen, und von den Kanten her mehr als von den Flächen vorschreitende Zersetzung ruft bei grösseren Blöcken häufig kugelige, konzentrisch-schalige Formen hervor, welche bei flüchtiger Betrachtung den Anschein erregen könnten, als seien es Kontraktionsgebilde. Auch nach dem Liegenden zu wird das Gestein blasig und in den tiefsten Zonen, welche sich meist der Beobachtung entziehen, weil sie unter Grundwasser stehen, ist es häufig dicht, feinporös und von grossen Blasen durchzogen, an deren Wänden man mitunter noch einen glasigen Überzug wie bei rezenten Laven sehen kann; Ausfüllung der Hohlräume durch Sphärosiderit, manchmal auch Kalkspat und „Steinheimit“[2]), ist häufig; auch zarte Überzüge von glänzendem Eisenkies kommen vor und letzterer ist lediglich an diese Zone gebunden; nie vermochte ich ihn an anderen Stellen zu entdecken. Mikroskopisch unterscheidet sich diese dichte Erstarrungsmodifikation von dem körnigen Anamesit wie schlackige Lava von dem zugehörigen Gestein. Bei schwacher Vergrösserung (Fig. 7) sieht man in der löcherigen schlackigen Grundmasse eines Präparates aus dem Dittesheimer Rousselleschen Bruch nur schmale Plagioklasleistchen, welche öfter einen Schlackenkern enthalten und demnach auf Querschnitten als schwarze Rechtecke mit weissem Rahmen erscheinen, sich am

[1]) **Neumayer, Erdgeschichte. Bd. I, p. 164.**
[2]) **Kinkelin, l. c., p. 284.**

Digitized by Google

Ende verjüngen und unregelmässig zackig verlaufen, auch durch die glasigen Einschlüsse in mehrere Streifen getrennt sind. Bei Anwendung stärkerer Systeme erkennt man in braunem Glas gelbbraune und schwarze Körnchen sowie schwarze, vermutlich dem Ilmenit angehörige Leistchen, oft so dicht gedrängt, dass sie sich überhaupt nicht auflösen, ferner rundliche und gestreckte Augitkrystalle. Olivin fehlt vollständig.

Hornstein bezeichnet das Liegende des Steinheimer Anamesitstromes als Cyrenenmergel, jedoch nicht nach eigenen Beobachtungen, da er nur eine „dunkelgraue, thonige Masse, deren Deutung zweifelhaft" war, gesehen hatte; er vermutete darin ein Verwitterungsprodukt des Anamesites; auch Kinkelin hat im Jahr 1883 in dem Rousselleschen Bruch in einem unbedeutenden Aufschluss einen „schwarzen Thon" beobachtet, den er damals für Cyrenenmergel hielt. Einen sehr günstigen Anbruch fand ich im vorigen Sommer in dem unteren (Rothschen) der beiden Kesselstadt gegenüber liegenden Brüche, in welchem mir ein horizontal verlaufender dunkeler Streifen, der so aussah, als wenn er durch Manganoxyde gefärbt wäre, auffiel. Es ist dies eine lehmige (lettige) Schicht (Fig. 1), durch Kohlenpartikel schwarz gefärbt, deren Ober- und Unterfläche einen unregelmässig welligen Verlauf zeigt, mit sehr wechselnder Mächtigkeit, so dass sie bis 40 cm, wenige Meter davon aber nur 5 cm, betragen kann und an mehreren Stellen sogar ganz schwindet. Durch Verfolgung der Arbeiten der Brecher konnte ich konstatieren, dass dieses Lager grössere Ausdehnung besitzt. In den beiden genannten Brüchen bildet es überall, wo jetzt gearbeitet wird (Herbst 1891), das Liegende des Säulenanamesites und wurde auch an den gegenwärtig abgeräumten Stellen getroffen. Es liegt nicht horizontal, sondern senkt sich wegwärts vom Main, soweit es bis jetzt zu verfolgen ist, um etwa 5 Meter. In den unteren Lagen sammeln sich kleine Seen, so dass man dort von dieser Schicht nichts zu sehen bekommt, wenn nicht ausgepumpt wird. In den höher gelegenen Stellen am Eingang des Bruches ist sie nicht nur in ihrer ganzen Breite blossgelegt, sondern sogar durchteuft, und es zeigt sich hier, dass sie selbst wieder auf einem Anamesitstrom in unregelmässiger Absonderung mit Übergang zur prismatischen aufruht (Fig. 1), welche zum Teil grossblasig

Digitized by Google

und mit Sphärosiderit ausgefüllt ist; auffallend ist die violette Farbe der grossporigen Massen, so lang sie noch nass sind. Dieser Anamesit unterscheidet sich von dem hangenden dadurch, dass er reich an intersertalem Glas ist; frischer Olivin oder Olivinpseudomorphosen sind nicht zu erkennen, sondern ein grünes Umwandlungsprodukt, welches aus Glas hervorgerufen zu sein scheint. — Unter der schwarzen Schicht fand ich etwa 40 cm Lehm, welcher der Verwitterung des Anamesites seine Entstehung verdankt — denn man kann den allmählichen Übergang in diesen verfolgen — und mit Basaltbrocken angefüllt ist wie etwa die Grundmoräne mit ihren Geschieben. Über der schwarzen Schicht folgt zunächst wieder circa 40 cm verwitterter grauer, mit häufig horizontal gestreckten Blasen durchzogener Anamesit, dann die Säulen in einer Höhe von etwa 3.40 m, welche noch von einer 1—1½ m mächtigen Verwitterungsschicht mit kleinen Bröckchen und Kugeln bedeckt werden, schliesslich kommt Diluvium (sandiger Lehm, Sand mit Sandstein- und Quarzgeröllen, zuletzt reiner Sand).

Kratzt man den Lehm auf der Unterfläche des Oberstroms ab, so sieht man an manchen Stellen ganz deutlich die charakteristische Form der Fladenlava. Über die Mächtigkeit und Ausdehnung des Unterstromes vermag ich keine näheren Angaben zu machen, da er nicht bis auf den Grund, sondern nur in einer Dicke von 2—3 m abgebaut ist, und zwar nur an dieser Stelle, denn anderwärts wird immer nur bis an die Lehmschicht abgeräumt.[1]) In den Rousselleschen Brüchen bei Dittesheim durchteufte der Bohrer nach den Aufzeichnungen des Herrn Rousselle unter dem Anamesit zuerst 1.87 m lehmigen Sand, von 1.87—2.50 m bläulich grauen Thon, worauf wieder Sand folgte. Diese Straten gehören nach Herrn Kinkelins Bestimmung dem Pliocän an, und es würden also die Steinheimer Basalte übereinstimmend mit den meisten übrigen unserer Gegend nach Kinkelins Untersuchungen einer sehr späten Eruptionsepoche ihre Entstehung verdanken.

[1]) Herr von Reinach teilte mir nach Abschluss meines Manuskriptes mit, dass er aus stratigraphischen Gründen diesen unteren Strom für eine Fortsetzung der Dittesheimer Anamesitdecke hält, den oberen also für einen von dieser zu trennenden Körper. Der petrographische Befund ist mit dieser Ansicht wohl vereinbar.

Digitized by Google

Von weiterem Interesse ist das vorhin beschriebene, die beiden Ströme scheidende Thonlager durch Einschlüsse verkohlter Hölzer. Es sind unregelmässig zerstreut und nicht nur horizontal, sondern auch verschiedentlich geneigt liegende Teile von Zweigen und Ästen, meist von Bleistiftdicke bis zu einem Durchmesser von 5 cm; auch ein senkrecht stehendes Ast- oder Stammstück von über 20 cm Durchmesser wurde bemerkt, und die Arbeiter bringen oft noch grössere Stücke zum Vorschein. Aus diesen Hölzern ist nun durch natürliche trockene Destillation ein Produkt entstanden, welches sich zum Teil von einer im Kohlenmeiler erzeugten Holzkohle in nichts weiter unterscheidet, als dass sich auf einigen Stückchen zarte Flecken von Eisenkies finden. Man trifft aber auch noch Stücke, welche weniger verändert und einem Lignit ähnlich sind, oder solche, welche nur aussen verkohlt sind. In betreff der Entstehung der im Trass des Brohlthales eingebetteten Holzkohle, welche in ihrem äusseren Aussehen ganz an die unsrige erinnert, sprechen nach v. Dechen und Nöggerath mehrere Gründe dafür, dass nicht trockene Destillation, sondern ein langsamer Verkohlungsprozess die Umwandlung hervorgerufen habe. Für das Steinheimer Vorkommen sind diese Gründe[1]) nicht geltend. Einzelne kleine Stückchen sind in die Unterfläche des Oberstromes eingedrückt, wie die Münzen in der Vesuvlava und haften noch dem Basalt an; dass deren Verkohlung durch trockene Destillation erfolgt ist, wird man wohl nicht bezweifeln, da sie sich in direktem Kontakt mit der plastischen, also noch glühend heissen Lava, nicht unzersetzt erhalten konnten, und die Holzkohle der Lehmschicht stimmt völlig mit dieser der Lava eingepressten überein.

Die schönsten Abdrücke von Hölzern im Anamesit fanden sich übrigens nicht in den oberen Brüchen, sondern in dem Rousselleschen bei Dittesheim. Die Unterfläche des Stromes — dort ist, wie erwähnt, nur einer vorhanden — war nicht zu sehen, weil sie unter Wasser stand, aber es lagen noch einige aus den tiefsten Lagen gewonnene grossblasige Blöcke umher, auf welchen ich vergebens nach oberflächlichen Erstarrungsformen suchte. Von einem Arbeiter, dem ich beschrieb, wie solche Gebilde beschaffen sind, erfuhr ich, dass er

[1]) v. Dechen. Geognostischer Führer zu dem Laacher See. p. 237.

Digitized by Google

einen sonderbar aussehenden Block in den benachbarten Rousselleschen Garten gebracht habe. Dieser Block nun ist auf einer etwa 400 qcm grossen Fläche dicht bedeckt mit scharf ausgeprägten Hohlformen tief in die plastische Lava eingedrungener Hölzer. Sie wurden beim Verkohlen durch den Druck der mächtigen Lavadecke zum Teil zerstückelt, sowohl der Länge als auch der Quere nach, und da in die Risse der zähe Lavabrei eindrang, sieht man jetzt an einigen Stellen ein System rechteckiger Zellen mit dünnen Wänden; an einem Abdruck erkennt man deutlich zarte Rindenstreifung in der Längsrichtung. Fig. 5 ist nicht eine Abbildung des Originals, sondern eines von Herrn Ritter mit gefärbter Walzenmasse der Buchdrucker gefertigten, vorzüglich gelungenen Abgusses, der alle Einzelheiten, sogar die freien Quarzkörnchen des Untergrundes aufs genaueste erkennen lässt.[1])

Die dunkele Lehmschicht, welche die beiden Ströme im Rothschen Bruch trennt, ist weder als ein Verwitterungsprodukt des anstehenden liegenden Anamesites anzusehen — wogegen schon die eingesprengten Hölzer sprechen — noch ist sie aus reinen vulkanischen Sonden oder reinem zusammengeschwemmten Basaltmaterial irgend welchen Ursprunges entstanden. Untersucht man nämlich Schlemmprodukte, so findet man neben der lehmigen, im durchfallenden Licht bräunlich grün gefärbten, auf polarisiertes Licht kaum einwirkenden, strukturlosen Grundmasse, welche mit Kohlenpartikelchen durchsetzt ist, Quarzkörner mit deutlichen Flüssigkeitseinschlüssen sowie Titaneisenerz; die mit dem Magneten ausgezogenen, aber schwach magnetischen Körnchen waren nach zweitägigem Stehen in konzentrierter Salzsäure noch nicht gelöst. Einzelne in dieser Schicht eingebettete poröse Basaltbröckchen sind vielleicht eingeschwemmte Lapillis. — Im Hangenden des Anamesites tritt an einer Stelle in dem Kochschen Bruch (im Wald) abermals eine Lehmschicht auf, welche von dem Anamesit durch ein Lignitflöz[2]) getrennt ist. Es bedeckt einen grauen löcherigen zerfressenen Säulenanamesit. Das Terrain, in welchem

[1]) Herr Rousselle hatte die Freundlichkeit, dieses Lavastück dem Senckenb. Museum zu übersenden.

[2]) Kinkelin. Über Fossilien aus Braunkohle d. Umgebung von Frankfurt. Ber. d. Senck. Nat. Ges. 1884. p. 173 f.

Digitized by Google

es zu beobachten ist, bildet einen an drei Seiten durch Abbau des Anamesites freien Vorsprung. Aus dem Aufschluss lässt sich eine muldenförmige Gestalt des Flözchens rekonstruieren. Im westlichen Flügel steigt es stark an und verjüngt sich bis zum Verschwinden, wie ich konstatieren konnte, nachdem ich die Stelle hatte abräumen lassen; in der tiefsten Lage — es ist auf eine Strecke von 54 Schritten entblösst — hat es circa 80 cm Mächtigkeit. An der gegenüberliegenden mit Lehm bedeckten Wand kann man es noch nachweisen, wenn man in seiner Verlängerung den Lehm des Hanges entfernt, aber schon wenige Schritte weiter östlich wird der Anamesit direkt von Diluvialsand bedeckt. Das Material des Flözes besteht aus geschichtetem braunen, zum Teil schwarzen Braunkohlenholz, fast ohne Zwischenmittel, und ist sehr reich an Eisenvitriol, der gelbe Efflorescenzen bildet, während man im Inneren ganze Nester mit frischem grünem Salz antrifft; auch kleine Gipskryställchen bedecken mitunter die platten Hölzer. Das Hangende bildet bröckeliger Lehm, der in den unteren Lagen namentlich sehr viel durch Halbopal versteinertes Holz und strukturlose Halbopal-Knollen führt. Man kann alle Zwischenstufen zwischen Braunkohle und vollständig silifizierten Hölzern finden; auch schneeweisse, faserige, beim Reiben Kieselmehl gebende Stengel kommen vor. Diese Lehmschicht[1]) erreicht etwa $2^1/_2$ m an der dicksten Stelle und ist in den unteren 40 cm weiss gefärbt durch zahlreiche Knöllchen von braunem Halbopal, die mit weisser SiO_2 überzogen sind; mit dem Flöz scheint sich die Lehmschicht zu verlieren; zum Schluss kommt eine Decke von Diluvialsand. Merkwürdig ist das Auftreten von Halbopal unter dem Horizont der Kohle und seitlich davon. Er tritt nämlich in dicken Platten, welche die deutlichste Holzstruktur zeigen, als Ausfüllung zwischen unregelmässigen Blöcken des Anamesites auf und nicht etwa als horizontal verlaufende Trennungsschicht, die als Grenze zweier Ströme zu deuten wäre, sondern wie eine Verwitterungszone der Anamesitblöcke. Vielleicht hat man es hier mit einer Erscheinung zu thun wie mit der in den nächsten Zeilen besprochenen, nämlich mit der Umschliessung von erstarrter Stirnlava,

[1]) Magneteisen oder Titaneisen war darin nicht nachzuweisen.

zwischen deren Schollen Hölzer geraten sind, durch den nachrückenden Lavastrom.

Ich komme nun zur Besprechung der soeben berührten auffallenden Erscheinung der Steinheimer Anamesitdecke, welche schon Hornsteins Aufmerksamkeit erregt hat. Die Säulen bilden nämlich in den oberen Rousselleschen und Rothschen (Kesselstadter) Brüchen keine kontinuierlich fortlaufende Decke, sondern werden durch unregelmässig abgesonderte Partien von sehr verschiedener Breite (c. 4—20 m) an vielen Stellen unterbrochen. Die an solche Partien zunächst anstossenden Pfeiler sind nicht vertikal gestellt, sondern sie stehen schief (Fig. 3), so dass sie von den vertikalen Säulen wegfallen, oder sie sind gebogen, meist in der Weise, dass die konvexe Seite den blockigen Massen zugekehrt ist, in ganz vereinzelten Fällen umgekehrt, so dass zwei auf entgegengesetzten Seiten des Schollenanamesites auftretende gebogene Säulen, nach unten verlängert, einen Muldenausschnitt bilden würden. Hornstein wurde durch diese sonderbaren Gebilde zu der Hypothese veranlasst, dass nach Erstarrung der Hauptdecke eine zweite Eruption stattgefunden habe. Wie die Radialspalten des Mte. Somma und des Val di Bove durch Gänge ausgefüllt sind, so sollte nach Erstarrung der Hauptdecke in Spalten derselben später aufsteigendes Magma injiziert worden sein. Hornstein[1]) bezeichnet demgemäss jene Stellen als „Durchbrüche“. Diese Massen haben aber nur im Profil, nicht in ihrem gesamten räumlichen Auftreten den Charakter von Spaltenausfüllungen: sie sind ganz unregelmässig verteilt und ihr Querschnitt deutet auf einen stockartigen Charakter. Es wäre aber eine unserer ganzen Erfahrung über vulkanische Erscheinungen widersprechende Thatsache, wenn ein Strom, ausserhalb des Vulkankegels selbst, auf einer Sedimentunterlage von einer Menge dicht gedrängter, zerstreuter, stockförmiger Massen durchbrochen sein sollte. Durch die neueren Aufschlüsse ist auch aus der Architektonik des Lagers zu erweisen, dass von einer Durchbrechung desselben nicht die Rede sein kann. Die oben beschriebene Lehmschicht mit Holzkohle geht nämlich an der Basis des oberen Stromes kontinuierlich weiter, ohne an den gangartigen Partieen

[1]) l. c. p. 335.

eine Unterbrechung zu erfahren: sie bildet also ebensowohl das Liegende der Säulen wie der zwischen ihnen befindlichen trümmerhaufenartigen Massen. (Fig. 2.)

Mitunter hat es den Anschein, als ob die „Durchbrüche“ nur aus liegenden oder geneigten Säulen beständen, aber bei weiterer Verfolgung der Bruchurbeiten sieht man, dass solche Lagen stets nur die periphere Umgrenzung der Trümmermassen sind, und für die Arbeiter sind liegende Säulen das sichere Anzeichen, dass sie dahinter auf einen „Dreckranzen“ stossen, mit welchem Namen sie jene drastisch bezeichnen, und welche sie mitunter beim Brechen stehen lassen, weil sie geringwertiges Material liefern.

Diese Blockhaufen erweitern sich meist nach oben trichterförmig und übergreifen häufig links und rechts, mitunter auch einseitig, die Säulen stromartig, gehen über eine Pfeilergruppe weg, senken sich dann wieder, nach unten eine niedere Säulenreihe überdeckend, oben ihren Blockcharakter bis in fast ganz zu Lehm verwitterte Lagen einhaltend, oder es stellt sich über ihnen noch eine Reihe von mehr oder weniger regelmässigen Prismen ein. Das Profil gestaltet sich daher je nach dem Aufschluss sehr verschieden. An einer Stelle z. B. gingen die Trümmer von unten bis in die halbe Höhe der benachbarten Prismen und wurden oben von der Fortsetzung der rechts und links anstehenden Kolonnaden begrenzt, so dass sie in einen vierseitigen, unten von der Lehmschicht gebildeten Rahmen eingeschlossen erschienen.

Nähere Andeutung über die Entstehungsweise dieser merkwürdigen Bildungen von Basalt in Basalt gibt die Oberflächenstruktur der einzelnen Brocken, am besten gegenwärtig an einem etwa 30 Schritte langen Aufschluss an der rechten Wand des Rothschen Bruches. Hier zeigt sich nämlich ganz vorzüglich die Struktur einer Fladenlava. Mit diesem Namen bezeichnet man bekanntlich eine Oberflächenbeschaffenheit von Strömen, welche mit wulstigen, rundlich verzogenen und strickartig gedrehten Formen bedeckt sind.[1] Sie zeigen im Handstück rauhe Flächen, „ähnlich der Rinde mancher Brote“, welche von kleinen, durch Platzen der Erstarrungshaut während des Fliessens herrührenden Vertiefungen bedeckt sind.[1]) Während

[1]) Heim, Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1873. p. 36.

Digitized by Google

„Schollenlava“ unter massenhafter Dampfentwickelung rasch fliesst und rasch zu einem Haufen loser Trümmer erstarrt, strömt die Fladenlava langsam, fast ohne Dampfentwickelung, und geht allmählich aus dem flüssigen Zustand durch den zähen in den festen über. Dieses verschiedene Verhalten rührt wahrscheinlich daher, dass die Temperatur der dem Krater entströmenden Massen eine verschiedene ist und zwar höher bei der letzteren Form, so dass sie nach dem Entweichen der flüchtigen Flussmittel (H_2O, HCl) noch heiss genug ist, um als plastische Masse weiterzufliessen, während die Schollenlava wegen geringerer Anfangstemperatur, nachdem sie die Flussmittel ausgestossen hat, rasch erstarrt, da die Temperatur der trockenen Schmelze schon auf den Erstarrungspunkt gesunken ist. Für unsere Erörterungen kommen die Unterschiede dieser Erstarrungsformen und ihre Entstehungsursachen übrigens nicht weiter in Betracht, sondern es handelt sich um Konstatierung der Thatsache, dass hier mitten zwischen steinigem typischem Anamesit Partien mit der charakteristischen Struktur der Aussenseite eines Stromes auftreten.[1]) Die einzelnen Blöcke sind nicht etwa bloss an horizontalen Flächen, sondern ebensowohl an vertikalen Seitenflächen mit den charakteristischen Wülsten überzogen und im Inneren von Blasen durchschwärmt: der Gesamteindruck ist durchaus der der Trümmerdecke eines erstarrenden rezenten Lavastromes, nur mit dem Unterschied, dass nicht eine Deckenerscheinung vorliegt, sondern dass die geflossenen Formen peripherisch von regelmässig erstarrten Massen allseitig umgeben sind und sich öfter bis auf das Strombett herabsenken.

Was die Deutung dieses Phänomens betrifft, so würde durch die Annahme der Entwicklung lokaler Fumarolen zwar die Blasenführung, aber nicht die geflossene Oberfläche verständlich werden, und man muss daher nach einer anderen Erklärung suchen. — Die Art der Vorwärtsbewegung eines

[1]) Gänge zeigen diese Struktur nicht. Während die Stromoberflächen am Vesuv zu Schollen- und Gekröselava erstarrt sind, fehlt diese Form in den Gängen der Sommawand durchaus. Das Magma füllt eben Spalten völlig aus und der freie Raum, welcher zur Entstehung der Oberflächenbildungen notwendig ist, fehlt. (R. Brauns, Mineralien und Gesteine aus dem hessischen Hinterlande. Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1889. p. 493.)

Digitized by Google

vulkanischen Ergusses ist allgemein bekannt, und ich brauche daher nicht näher darauf einzugehen. Ist der Druck der in der Erstarrungshülle wie in einem Schlauch fliessenden Schmelze grösser als der Widerstand, welchen ihm dieser steinerne Mantel entgegensetzt, so werden, besonders an den Flanken und an der Stirne, an den schwächsten Stellen in höherem oder tieferem Niveau, Durchbrüche stattfinden, welche verschieden grosse Schollen der Wände allseitig umschliessen können. Ich halte also die gangartigen Massen gerade im Gegensatz zu der früheren Auffassung für die ersten Erstarrungsgebilde, glaube aber, dass in Bezug auf die Ursache der Säulenbiegung die Hornsteinsche Deutung im wesentlichen beizubehalten ist.[1]

Wenn erstarrte Schollen von Lava umflossen wurden, so fand Wärmeabgabe nicht bloss in vertikaler Richtung, sondern auch seitlich nach jenen zu statt, und die Richtung der Säulen wurde durch zwei in verschiedenen Winkeln zu einander geneigte Komponenten bestimmt, da die Konturen der Einschlüsse in verschiedenen Kurven verlaufen. Der Einfluss derselben machte sich nur auf geringe Entfernung hin bemerklich, da sie doch der Hauptmasse gegenüber zurücktreten und auch sicher noch heiss waren, als sie umzüngelt wurden.

Fernere Beobachtung verdienen auffallende Gebilde an den breiten mächtigen Pfeilern des Bruches im Wald sowie der unteren Rousselleschen und Ingramschen Brüche. Es sind dies zunächst auf den vertikalen Säulenflächen ins Auge fallende lange, cylindrische, aus Anamesit bestehende Körper, welche öfter von unten bis oben zu verfolgen sind, da sie entweder als Wülste aus dem sie nur halb umschliessenden Anamesit hervorragen oder, wenn sie der Länge nach durchbrochen sind, als schmale, blasige Streifen gegen die Umgebung differenziert sind. (Fig. 4). Diese Blasenzüge des Steinheimer Anamesites werder nirgends erwähnt und scheinen den meisten Besuchern der Brüche fremd zu sein, obgleich sie schon früher beobachtet worden sind. Wie mir Herr Prof. Streng mitteilt, erregten sie schon bei Gelegenheit der Frankfurter Naturforscherversammlung bei einer Exkursion nach Steinheim die Aufmerksamkeit einiger Herren und wurden mit versteinerten Champagnerperlen verglichen. Sie sind, wie zu erwarten, nicht an die

[1]) l. c. p. 364

Digitized by Google

Grenzfläche zweier Säulen gebunden, sondern auf Querbrüchen bemerkt man sie auch im Inneren derselben als kreisförmige oder elliptische Schnitte mit etwas welligen Konturen. Ihre Verteilung ist eine ganz unregelmässige, so dass sie auf grösseren Strecken ganz fehlen, manchmal aber so dicht gedrängt sind, dass ich auf einem Querbruch ihrer sieben zählen konnte. In den Brüchen Kesselstadt gegenüber scheinen sie ganz zu fehlen. Der Durchmesser des Querschnittes variiert und kann als obere Grenze über 10 cm hinausgehen. Mitunter verlaufen sie völlig vertikal, mitunter auch schief, aber selten stark geneigt, oder sie bilden an einer Stelle ein Knie, wobei sie sich meist einschnüren, um alsdann wieder anzuschwellen. Ein angeschliffener und polierter Querbruch durch einen solchen „Blasenzug“ von 6 cm Durchmesser und durch den umgebenden Anamesit ist fast kreisrund und ist von dem dunkelen Anamesit durch einen etwa 1 cm breiten grauen Ring geschieden, welcher dichter als der Anamesit und von kleinen, glänzenden, schwarzen Flecken von Sphärosiderit durchsetzt ist; im Inneren dieses Ringes, welches wieder dunkler ist, treten grössere unregelmässig verteilte Eisenspatkonkretionen als Blasenausfüllungen auf. Ein Dünnschliff, der zugleich durch den Blasenzug und seine Umgebung gelegt ist, Fig. 8, zeigt, dass jener namentlich in der Kontaktzone feinkörniger und glasreicher erstarrt ist als der Anamesit selbst, während das Innere wieder grössere Feldspatleisten aufweist; es liegen also ähnliche Erstarrungsvorgänge wie bei vielen Gängen vor, und wenn man sich die Blasenzüge statt cylindrisch plattig denkt, sind sie einem Gang zum Verwechseln ähnlich. Derartige plattige Ausbildungen hat Streng[1]) in dem Londorfer Anamesit beobachtet, jedoch entbehren sie der Kontaktzone und unterscheiden sich auch von den Steinheimer Gebilden durch häufige Ausfüllung der Blasen mit Plagioklas, Augit, Titaneisen, rotem Olivin u. a. Cylinder sind dort selten, kommen aber auch vereinzelt vor, während in Steinheim Platten nur ganz vereinzelt zu bemerken sind. Es hält schwer, die Ursache der Lokalisierung aufsteigender Blasen auf cylindrische Räume zu finden. Ich glaube auch, dass eine Entscheidung dieser Frage

[1]) A. Streng. Ueber den Anamesit von Londorf. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1888. p. 185.

Digitized by Google

erst möglich sein wird, wenn man sehen kann, wie diese Gebilde im Liegenden enden, was gegenwärtig an den Stellen, an welchen sie auftreten, nicht möglich ist.

Primäre Krystallausscheidungen in Gasporen sind in unserer Lokalität auch vorhanden, aber ich fand sie nie in den vertikalen cylindrischen Zügen, sondern in einer horizontal und plattig ausgebildeten auf einer grossen Strecke zu verfolgenden Lage im Ingramschen Bruch hoch oben. Diese Zone, welche 5—10 cm mächtig ist, zeichnet sich durch deutlich krystalline Struktur aus, so dass die Titaneisenblättchen eine Breite von 5 mm erreichen und Feldspäte sowie Augite mit blossem Auge deutlich sichtbar sind. In den Poren ist vorwiegend stängeliger Augit, weniger Plagioklas, nie Olivin zu beobachten. —

Was nun die petrographische Beschaffenheit der Steinheimer Anamesite betrifft, so möchte ich mich hier mit einigen vorläufigen Mitteilungen begnügen, denn die definitive Lösung der sich hier aufdrängenden Fragen verlangt eingehendere Behandlung, namentlich sind einige Analysen nötig, die ich im Sommer vorzunehmen gedenke.

Schon eine oberflächliche Betrachtung zeigt Unterschiede zwischen dem dem Oberstrom angehörigen Anamesit gegenüber *Kesselstadt* (Rousselle-Roth) und den in Brüchen weiter mainabwärts auftretenden Gesteinen. An beiden Lokalitäten kommen neben dunkleren, kaum porösen Formen hellere, poröse, zum Teil blasige vor, letztere dort vorwiegend im Liegenden und an den „Durchbrüchen,“ hier auch im Hangenden, mitunter eine recht bedeutende Decke bildend.[1] Vergleicht man entsprechende Varietäten miteinander, so wird man fast immer finden, dass die Korngrösse der einzelnen Bestandteile mit Ausnahme der der Olivine mainabwärts zunimmt. Das wissen sogar die Arbeiter, denn ein Aufseher in den Rothschen Brüchen bezeichnete die Dittesheimer Steine als „sandiger.“ Aus der Durchmusterung von etwa 40 Päparaten ergibt sich, dass mit dieser Zunahme der Korngrösse nun nicht, wie man vielleicht erwarten könnte, eine mehr holokrystalline Struktur verbunden ist, sondern selbst in den obersten Lagen bei Dittesheim, wo die Gesteine fast doleritisch aussehen, ist

[1] Hornstein l. c. p. 362 f., p. 365 ff.

Digitized by Google

noch reichlich „intersertales“ Glas vorhanden. Während hier die zwischen den Feldspäten nach ihrer Erstarrung übrigbleibenden Räume neben Glas oder dessen Umwandlungsprodukten meist durch grössere Augite mit zerhackten Rändern ausgefüllt werden, treten in den oberen Brüchen nur kleinere, meist abgerundete Körner auf, welche sich gern zu Krystallgruppen vereinigen. Augit und Titaneisen[1]) erreichen hier nie solche Dimensionen wie mainabwärts, wo deutlich zu verfolgen ist, dass das Titaneisen zum Teil nach dem Feldspat ausgeschieden ist. Während man bei Dittesheim fast nie amorphen Magmarückstand vermisst, ist derselbe bei Kesselstadt (ausser in dem unteren Strom) selten mit Sicherheit nachzuweisen. Allerdings ist es möglich, dass ursprünglich mehr Glasbasis vorhanden war. Aus dem Olivin geht nämlich durch Umwandlung ein grünes oder bräunlich grünes Aggregat hervor, welches entweder faserig ausgebildet ist und deutlich auf polarisiertes Licht einwirkt oder keine bestimmte Struktur erkennen lässt und kaum doppelbrechend wirkt; vielleicht ist es nicht dem Serpentin zuzurechnen, sondern dem von Hornstein analysierten Nigrescit.[2]) Dieses sekundäre Produkt, welches vielfach auch Hohlräume ausfüllt und die Feldspäte durchzieht, geht auch aus Glas hervor, wie an einigen Präparaten des älteren Stromes bei Kesselstadt und den Dittesheimer dunklen Varietäten zu beobachten ist, wenigstens vermag man zwischen den Olivinpseudomorphosen und den grünen Partien, die aus Glas hervorgegangen sind, keinen charakteristischen Unterschied zu bemerken. Daher wird die Erkennung der Herkunft grüner, unregelmässig konturierter Flecke oft sehr schwierig und kaum möglich. In den unteren Lagen des Oberstromes im Rothschen Bruch (Kesselstadt) fanden sich aber auch poröse graue Gesteine mit vollkommen frischem Olivin und ohne jede Spur des grünen sekundären Minerales, im übrigen in der Struktur mit dem dunklen Anamesit der dortigen Säulen übereinstimmend: in diesen war keine Spur einer amorphen Basis mehr zu erkennen, während main-

---

[1]) Das Eisenerz eines Anamesites der oberen Lagen des Ingramschen Bruches war nach zweitägigem Stehen in conc. HCl noch nicht gelöst.

[2]) l. c. p. 343.

Digitized by Google

abwärts, wenn unzersetzter Olivin auftritt, Glas niemals vermisst wird.

In den unteren Brüchen fehlt der Olivin vielfach, im Kesselstadter Oberstrom nie; dort wird man selten eine krystallographische Orientierung des Titaneisenerzes zum Olivin beobachten, während dieselbe in den Säulen bei Kesselstadt regelmässig auftritt; mitunter sind Dutzende der schmalen Ilmenitleistchen in vollkommen paralleler Anordnung senkrecht zu den Spaltungsrissen des Olivines gestellt, die Tafeln stehen also senkrecht zur Fläche des Brachypinokoides; bei Dittesheim tritt das Titaneisen mehr zerstreut und in dickeren Täfelchen auf, während hier immer sehr feine, aber häufig dicht gescharte Querschnitte bemerkt wurden; auch sind dort kleine, nur als Magnetit zu deutende Quadrate, besonders in dem Glas, häufiger. — Das Gestein der „Durchbrüche" (Kesselstadt) stimmt im wesentlichen mit dem der Säulen des Oberstromes überein, nur dass Glasgehalt und das zerstückelte Aussehen der in kleineren Dimensionen ausgebildeten Ilmenite auf rasche Erstarrung hinweist. Die Gesamtheit der soeben betonten Unterschiede ist immerhin erheblich genug, dass es nahe liegt, verschiedene Ergüsse anzunehmen, besonders auch weil die Säulen in den Kesselstadter Brüchen einen viel geringeren Durchmesser haben als in den anderen, ohne dass ihre Höhe — wenigstens an den Stellen, wo sich der Boden senkt — geringer würde. In der mittleren Höhe des Ingramschen Bruches konnte ich aber Handstücke schlagen, welche in jeder Beziehung mit dem Kesselstadter Typus übereinstimmen, so dass die Präparate zum Verwechseln ähnlich waren. Es geht aus dieser Thatsache wiederum hervor, dass Strukturverhältnisse allein zur Umgrenzung geologischer Massive nicht ausreichen. Wie oben erwähnt, glaubt aber Herr von Reinach den Zusammenhang der Dittesheimer Anamesite mit dem Kesselstadter Unterstrom, welcher allerdings mit dem Haupttypus jener grosse Ähnlichkeit hat, stratigraphisch nachweisen zu können. —

Die meiste Beachtung unter allen Erscheinungen, welche der ganze Steinheimer Anamesitkomplex bietet, verdient übrigens jedenfalls die in den unteren Brüchen zu beobachtende Differenzierung ein und desselben Stromes in vertikaler

Digitized by Google

Richtung. Wenn es sich lediglich um die verschiedenen Nuancen in Porosität, Absonderung und Glasführung handelte, so genügte es, dieselben zu registrieren und als Erstarrungsmodifikationen zu betrachten. Aber es finden sich schwer zu deutende mineralogische Differenzen. Der Olivin nämlich und dessen Zersetzungsprodukt fehlen, wie es scheint, vollständig oder fast vollständig in den oberen hellgrauen porösen Lagen der mainabwärts gelegenen Brüche, und derselbe wächst auch in der meist dunkleren Varietät der Säulen erst allmählich zu beträchtlicher Menge an, ist dann nach unten unregelmässig verteilt, um schliesslich wieder ganz zu schwinden. Das vollständige Fehlen des Olivines in der untersten Lage konnte ich allerdings nur in dem Gestein der Fig. 7 beobachten, weil das tiefste Erstarrungsprodukt an keiner anderen Stelle der Dittesheimer Aufschlüsse zu erreichen war. In sieben Präparaten, verschiedenen Stellen der oberen Zone entnommen, konnte ich im Gesteinsgewebe gar keinen Olivin nachweisen, und ob einige kleine Körnchen, die als Einschlüsse im Augit vorkommen, dazu zu rechnen sind, erscheint mir zweifelhaft. Die Feldspäte sind frisch, ebenso die Augite, welche hier zu idiomorpher Ausbildung hinneigen (Fig. 6), auch das Glas erscheint kaum verändert, nur in den obersten plattigen Lagen ist es hier und da braun gefleckt; Feldspat ist mitunter so vorherrschend entwickelt, dass Augit und Glas ganz zurücktreten. Eisenspat ist unregelmässig verteilt, setzt sich gern kugelig an Augite, die in Hohlräume hineinragen, an, und wird in einem Präparat des Ingramschen Bruches mit einer Zone von wasserklarem Halbopal umsäumt, welcher auch die ebenfalls in Hohlräume hineinragenden Plagioklase umgibt. In anderen Präparaten fehlt Eisenspat ganz und der Halbopal wurde nur hier bemerkt. Die Herkunft dieser sekundären Produkte aus dem Gestein selbst lässt sich an diesen Stellen nicht erweisen, sondern sie stammen vermutlich aus hangenden, ganz zersetzten Lagen, was bei ihrer Wanderungsfähigkeit gewiss nicht bezweifelt werden kann. Es liegt auf der Hand, dass Jemand, der nur Handstücke dieser Gesteine kennt, die Lokalität aber nicht besucht hat, dieselben als Augitandesite beschreiben wird.[1]) Es sei daher nochmals

[1]) Rücking. Über die Augitandesite in der südlichen Rhön und in der Wetterau. Tschermaks Min. u. Petr. Mitt. 1878. p. 12.

Digitized by Google

an die am Eingang dieser Mitteilungen gegebene Auseinandersetzung erinnert, wonach hier Ergüsse von zwei oder mehreren Strömen übereinander nicht stattgefunden haben. Da aber bei der Art, wie das Gestein abgeräumt wird, das Übersehen einer Grenze für möglich gelten kann, suchte ich nach einer Stelle, wo jede Täuschung ausgeschlossen ist, und konnte in dem Kochschen Bruch im Wald ganz in der Nähe des Braunkohlenflözchens in ein und demselben Block, in welchem die blasigere und hellere Varietät in die kompaktere und dunklere überging, ein olivinfreies und olivinhaltiges Präparat gewinnen. Der Olivingehalt weiter nach unten wechselt, wie aus folgenden Notizen hervorgeht:

1) Roussellescher Bruch (Dittesheim):

a) Etwa die mittlere Zone der Säulen: dunkel gefärbtes Gestein mit vereinzelten kleinen Poren. Olivin ist reichlich vorhanden, aber meist umgewandelt: das grüne faserige Umwandlungsprodukt geht auch zum Teil aus Glas hervor und umschliesst häufig Eisenspat. Reste von braunem Glas mit Entglasungsprodukten und Apatitnadeln (?) sind noch vorhanden.

b) Unteres Drittel: Graues Gestein mit zahlreichen gleichmässig verteilten, zackigen, im Durchschnitt etwa $^1/_2$ mm grossen Poren, in welchem Olivin mit der Loupe sichtbar ist. Mikroskopisch erkennt man, dass der unregelmässig und ziemlich spärlich eingesprengte Olivin fast noch ganz frisch und kaum den Rissen entlang alteriert ist; auch an dem dunkelbraunen, schwarz gekörnelten und von Mikrolithen durchsetzten Glas lässt sich keine Veränderung nachweisen.

c) Dichtes schwarzes, etwas pechglänzendes, blasiges Gestein aus der tiefsten Lage: oben beschrieben (Fig. 7), olivinfrei.

2) Ingramscher Bruch (Dittesheim). Hier wurde eine Serie von Schliffen in Abständen von 1—2 m entnommen. Auf die oben beschriebene olivinfreie Zone folgen:

a) Kompaktes grauschwarzes Gestein, nur von einzelnen zerstreuten kleinen Poren durchsetzt. Der Olivin, welcher

Digitized by Google

bei flüchtiger Betrachtung leicht entgehen kann, tritt in Form kleiner Körner auf, ausserdem aber als Kryställchen, welche mit Objektiv 7 (Hartnak) betrachtet überaus scharfe Konturen aufweisen, wie ich sie bei den kleinen Olivinen der Steinheimer Anamesite in keinem Präparat gesehen habe. Glas zum Teil umgewandelt.

b) Fast schwarzes, porenfreies Gestein, welches makroskopisch und mikroskopisch die grösste Ähnlichkeit mit dem Kesselstadter Säulenanamesit zeigt. Reich an Olivin, der auch makroskopisch sichtbar ist; frisches Glas nicht mehr zu erkennen; Orientierung der dünnen Ilmenittafeln wie oben beschrieben; Augit in rundlichen Körnern.

c) Hellgraues, feinporöses, verwittert aussehendes Gestein. Sehr wenig Olivin von grau getrübtem Aussehen; frisches Glas; Eisenspat.

d) Ähnlich b, aber körniger. Olivin meist in Pseudomorphosen, aber in geringerer Menge als in b; wenig Glas.

e) Heller, schwärzlichgrau, feinporös. Ganz vereinzelte, frische Olivine; auch das braune Glas, welches wenig Ausscheidungen führt, ist nicht alteriert.

f) Makroskopisch dem vorigen sehr ähnlich; aber reicher an Olivin, der zum Teil umgewandelt ist, während das Glas noch frisch erscheint. Eisenspat.

Tiefere Lagen, in welchen jedenfalls auch das schlackige Gestein der Fig. 7 ansteht, waren nicht abgebaut.

Da man überall in Steinheim die Beobachtung machen kann, dass graue Gesteine durch Verwitterung der dunklen entstehen, so liegt zunächst der Gedanke nahe, das Fehlen des Olivins in den oberen Lagen und sein wechselndes Auftreten in den unteren auf vollständige Entfernung durch komplizierte Verwitterung zurückzuführen. Ich kann mich aber zu dieser Auffassung nicht verstehen, denn:

1) Es ist schwer verständlich, dass in den olivinfreien Lagen der Olivin spurlos verschwunden sein sollte, da in den Gesteinen, welchen ich den Olivin ganz ab-

Digitized by Google

spreche, weder Halbopal, noch Sphärosiderit[1]) oder Kalkspat in Olivinform, ein serpentinartiges Mineral aber gar nicht zu bemerken ist; auch zeigen die Hohlräume keine Spur von geradlinigen Konturen, sondern ihre Umrisse deuten auf ursprüngliche Entstehung durch aufsteigende Blasen.

2) Es kommen olivinarme Lagen vor, in welchen die Olivine ebenso wie das Glas vollkommen frisch sind. In solchen Fällen müsste bei Voraussetzung ursprünglich gleicher Verteilung dieses Minerales erst Umwandlung, sodann Wegführung der Umwandlungsprodukte stattgefunden haben, ohne dass die übrig bleibenden Olivine eine chemische Veränderung erfahren hätten.

3) Die Untersuchung eines hellgrauen Gesteines, welches durch Verwitterung eines schwarzen entstanden ist, zeigt noch das grüne Umwandlungsprodukt des Olivines und Glases; es hat nur eine Bleichung des Gesteines, nicht aber die völlige Wegführung eines Bestandteiles stattgefunden.[2])

Es ist also kaum eine andere Auffassung möglich, als die wechselnde Olivinführung der Steinheimer Anamesitdecke für eine primäre zu halten. Die Annahme eines chemisch differenzierten Magmas in ein und demselben Strom hat wenig Wahrscheinlichkeit, eher dürfte an magmatische Resorption zu denken sein; die chemische Untersuchung der verschiedenen Varietäten gibt hoffentlich darüber Aufschluss. Auch die Zersetzungsvorgänge bedürfen noch näherer Untersuchung, besonders eine weisse gangartig mitten zwischen frischem Anamesit auftretende, kaolinartige Masse.

[1]) Eisenspat kann aus Olivin hervorgehen; besonders deutlich fand sich in einem Präparat des Roth'schen Bruches (Kesselstadt) körniger Eisenspat, umrahmt von dem grünen serpentinösen Mineral, innerhalb deutlicher Olivinkonturen.

[2]) Ich halte die verschiedenen Nuancen von grau für die ursprüngliche Gesteinsfarbe, während die tiefdunkele, fast schwarze eine sekundäre ist, bedingt durch die in dünnen Schichten grün aussehenden Umwandlungsprodukte des Olivines und Glases, welche auch Poren ausfüllen, zwischen Spalten der Feldspäte eindringen oder zwischen denselben eingeklemmte Schlackenstreifen grün färben; eine ähnliche Ansicht hat übrigens schon Hornstein ausgesprochen (l. c. p. 367).

Digitized by Google

Für eine häufig zu beobachtende mikroskopische Erscheinung vermochte ich noch keine Deutung zu finden. Man sieht nämlich sehr oft, dass stängelig ausgebildete Augite gebogen sind, so dass die Vertikalachse fast einen Halbkreis beschreibt. Kreuzt man die Nikols und dreht das Präparat, so bewegt sich ein schmaler dunkler Querstreifen der Länge nach über den Krystall.

Tafelerklärung.

Fig. 1. Zwei durch eine Thonschicht getrennte Anamesitströme. Der hangende Strom ist in Säulen abgesondert. Vergl. p. 5.

Fig. 2. Der hangende Strom zeigt hier stellenweise deutlich die Struktur der Fladenlava; die denselben vom Unterstrom trennende Thonschicht ist schmal und senkt sich nach links (nach S.) Vergl. p. 10.

Fig. 3. Unregelmässig abgesonderter Anamesit zwischen Säulen, welche gewaltsam nach der Seite gedrückt zu sein scheinen. Vergl. p. 10 ff.

Fig. 1—3 aus Roths Bruch, Kesselstadt gegenüber.

Fig. 4. Ein mächtiger Pfeiler, welcher drei „Blasenzüge" zeigt. Kochs Bruch (im Wald.) Vergl. p. 13 f.

Fig. 5. Ein von Herrn Ritter gefertigter Leimabguss der Oberfläche eines Anamesitblockes mit zahlreichen Holzabdrücken. Rousselles Bruch bei Dittesheim. Vergl. p. 7 f.

Fig. 6. Olivinfreier Anamesit aus der oberen Lage der Dittesheimer Brüche. Plagioklas weiss, Augit mit deutlichen Spaltungsrissen, Titaneisen in schwarzen Leisten, während die gestrichelten schwarzen Partien intersertales Glas sind. Der Augit zeigt die Tendenz, idiomorphe Formen anzunehmen. Die weisse Stelle unter dem grossen Augitkrystalle, welcher am oberen Rand des Präparates von links nach rechts verläuft, ist ein leerer Raum (Gasblase.) Vergl. p. 18.

Fig. 7. Plagioklasleisten in schlackiger Grundmasse. Rousselle, Dittesheim. Vergl. p. 4.

Fig. 8. Schnitt durch einen Blasenzug (oberer Rand) und den ihn umschliessenden Anamesit (Bruch im Wald). Das Gestein ist olivinfrei. Die Plagioklase werden im Blasenzug kleiner, intersertales Glas überwiegt den Augit. Vergl. p. 13 f.

Digitized by Google

Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft.

Von Dr. **F. Kinkelin.**

Vortrag,
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 6. Februar 1892.

Wenn wir von den Massen absehen, die, schmelzflüssig aus der Tiefe emporgepresst, die Mächtigkeit der festen Erdrinde in Gestalt von Bergen und Decken mehren, so sind es drei Umstände, die aus den geologischen Gebilden an der Erdoberfläche neue gestalten.

Der erste ist die chemische Wirkung der Atmosphärilien, die das Feste lockern, die das Feste in zwei Teile trennen,
in Gelöstes, von Wasser in dieser Form Entführbares und Entführtes einerseits und
in Rückstände anderseits.

Der zweite Umstand ist der mechanische Transport, der sich ebensowohl dieser Edukte bemächtigt, als auch der mehr oder weniger innerlich noch unberührten Gebirgsfragmente.

Die wesentlichsten Rückstände sind nun die Thone;
die in ihrer Zusammensetzung dauerhaftesten Gebirgsfragmente sind die Quarze;
der Stoff, welcher in grösster Menge von den Wassern entführt, den grösseren und grössten Sammelbecken zugeführt wird, ist der Kalk.

Auf zwei Wegen wird der Kalk wieder in feste Form zurückgeführt: entweder schwinden die Bestandteile des Wassers, die die Lösung des Kalkes herbeigeführt haben, vor allem die Kohlensäure, oder es sind tierische oder pflanzliche Organismen, die den Kalk als Bestandteile ihres Stoffwechsels in fester Form als Schalen und Krusten, oder als innere Skeletteile ausscheiden.

Digitized by Google

Es sind also, wenn man von den wenig veränderten Gebirgsfragmenten z. B. des Taunus absieht, im grossen Ganzen drei Stoffe, welche die dem Gebirge entführten wässerigen Absätze zusammensetzen — der Quarz, der Thon und der Kalk.

Sie sind es denn auch, welche mehr oder weniger rein oder in mannigfaltiger Mischung die Füllung des südlich vom Taunus ausgedehnten, tertiären, südwestdeutschen Beckens, das man gewöhnlich als Mainzer Tertiärbecken bezeichnet, bewirkten — des Beckens, innerhalb dessen heute nach dem Ablaufe des Wassers auf dem Trocknen als Hauptsammelplätze der menschlichen Gesellschaft die Städte Aschaffenburg, Hanau, Offenbach, Frankfurt, Nauheim, Mainz, Wiesbaden, Darmstadt, Worms, Alzey und Kreuznach erbaut sind. Das Becken wird umrahmt durch Odenwald, Spessart, Taunus, die südöstlichen Ausläufer des Hunsrück und die Haardt.

Der Füllung dieses Beckens nach Beginn der Tertiärzeit war eine Periode vorausgegangen, während welcher diese Gegend, wie heute trocken liegend, der Wirkung der Atmosphärilien ausgesetzt war, eine Periode, die einen weit längeren Zeitraum umfasst, als diejenige von Beginn der neuen Wasserfüllung bis heute. Wir nennen jene Zeit die Periode der Kreide, der sich dann noch die Frühtertiärzeit anschliesst.

Mit dem Beginn der neuen Wasserfüllung stand das so entstandene Becken nach Süden und bald auch nach Norden in Verbindung mit grossen offenen Meeren und war daher mit den Organismen derselben bevölkert. Die quarzigen und thonigen Wasserabsätze, die jenem Becken zugeführt wurden, enthalten denn auch die Reste dieser Organismen, welche diese Füllung mit salzigem Wasser erkennen lassen. Der Kalk tritt in den Absätzen dieser Zeit gegen Quarz und Thon — Meeressand und Meeresthon — zurück, ist ihnen jedoch in bemerkbarer Menge beigemengt. Und dieses ist auch der Fall, als das Becken, das man bis dahin besser als eine Meerenge bezeichnet, allmählich von den Meeren im Süden und Norden abgetrennt, zu einem Binnensee wurde. In ihm nehmen nun mehr und mehr die Kalke zu und treten schliesslich dominierend auf. Auf die Frage, was die hauptsächlichste Quelle des Kalkes war, welches Gebirg, welches Gestein in demselben ihn hauptsächlich zugeführt hat, habe ich keine zuverlässige Antwort

Digitized by Google

gefunden. Es ist dies befremdend, da heute die umgebenden Gebirge eher als kalkarm zu bezeichnen sind.

Nehmen wir einfach die Thatsache hin, dass die jüngeren Absätze in jenem See, dessen Wasser anfangs stark salzig war, und in der Folge mehr und mehr dem süssen Wasser sich näherte, die Cerithienkalke und Hydrobienkalke sind. So heissen diese Absätze nach den Weichtieren, die in ihnen vorherrschen.

Mächtig sind aber auch die thonigen, stets mit Kalk untermischten Niederschläge aus dieser Zeit; davon zeugt besonders jede etwas tiefere Grabung in Frankfurt. Die Quarze hingegen treten zurück und erscheinen meist nur als Flussanschwemmungen. Die darin eingebetteten, ihrer Struktur nach oft aufs wunderbarste erhaltenen Pflanzenreste spiegeln das subtropische Klima wieder, das zu jener Zeit in unserer Gegend herrschte. Gleich einem riesigen Blättercollectaneum ist im Münzenberger Sandstein dem zarten eingewehten und eingeschwemmten Sand der herbstliche Blattfall Blatt auf Blatt eingebettet; sind doch die Blätter, trotzdem ihre Substanz völlig zu Grunde gegangen ist, in allen Einzelheiten nach Berandung, Nervatur und auch nach ehemaliger Consistenz zu erkennen.

Sind es Senkungen der Landschaft gewesen, welche vor Allem zur Wasserfüllung Veranlassung gegeben haben, so ist es anderseits die Einschwemmung von Thon, Kalk und Sand, im Betrage von 3--400 m, die wieder zum Ablaufe des Wassers geführt hat. Die Verdunstung kann jedenfalls nicht als wesentlichster Faktor die Trockenlegung bewirkt haben; denn hätte nicht zugleich ein steter Abfluss nach dem tiefer liegenden Meere während der Tertiärzeit stattgefunden, so müssten wir innerhalb unserer Landschaft Salzlager besitzen. Solchen Besitzes erfreuen wir uns jedoch aus der Tertiärzeit nicht, denn die Salze, denen als Soolen bei Kreuznach, Nauheim und anderen Orten ein Ausfluss eröffnet ist, stammen nicht aus den relativ jungen tertiären Beckenabsätzen, wie dies z. B. bei Wieliczka der Fall ist, sondern aus ungemein viel älteren, wahrscheinlich devonischen Schichten.

Gegen Ende der Zeit, die man als Untermiocänzeit bezeichnet, richtete sich allmählich ein Zustand ein, in dem die

Gesamtlandschaft Südwestdeutschlands von neuem der schützenden Wasserbedeckung verlustig ging und wieder Jahrtausende, während der Mittel- und Obermiocänzeit, der Unter- und Mittelpliocänzeit, den zerstörenden, lockernden Einflüssen von Sauerstoff, Kohlensäure und Wasser ausgesetzt war, ohne dass die Wasser in ausreichender Masse und Beschleunigung imstande waren, die gelockerten Felsen in die Ferne zu entführen. Im Gebirge, an den Hängen, wie in der Thallandschaft griff diese Lockerung, Verwitterung, je nach der Gesteinsbeschaffenheit der Gebirgsfelsen und Beckenabsätze, verschieden tief. Das Gelöste, u. a. der Kalk, wurde dem Meere zugeführt, wohl zumeist auf demselben Wege, der auch heute die aufgelösten Teile der westdeutschen Gebirge der Nordsee zuführt.

Wir kommen mehr und mehr der Zeit näher, in welcher sich der Niedergang des Klimas und die Zunahme der atmosphärischen Wasserdünste durch die enorme Anhäufung von Schnee- und Eismassen in den nun zu bedeutender Höhe aufgefalteten Alpen dokumentiert, die, hoch ins Luftmeer ragend, den kondensierten Wassermassen in solcher Form eine Unterlage boten, deren hohe Lage der Erhaltung dieser Niederschläge nicht allein, sondern auch der Zunahme derselben in hohem Maasse günstig war.

Zuerst machen sich übrigens zum Beginn der Oberpliocänzeit — das lassen die auf der abgewaschenen Oberfläche des untermiocänen Lettens oder Kalkes abgelagerten und gerollten Geschiebe erkennen — Flüsse aus verschiedener Richtung bemerkbar; dass ein solcher, nämlich der Main, auch schon die Richtung hatte, aus der heute die grössten Wassermassen durch unsere Landschaft sich bewegen, erkennen wir aus der Gesteinsbeschaffenheit der Gerölle, die mit den im oberen und mittleren Maingebiete anstehenden, vom Main durchquerten Gebirge lithologisch übereinstimmen.

So füllte sich jenes Becken von neuem, das Jahrtausende trocken gelegen hatte; wie lange es trocken gelegen hat, das spiegelt die ausserordentliche Wandlung des Klimas wieder, die sich aus der ausserordentlichen Wandlung der Pflanzenwelt ergibt. Nicht minder gibt sich die sehr lange Dauer durch die an vielen Orten sehr tiefgehende Verwitterung zu erkennen und daher auch durch die enorme Masse von Verwitterungs-

Digitized by Google

rückständen, die zum Transport nach dem Becken bereit lagen und dann auch darin in zum Teil sehr bedeutender Stärke zum Absatze kamen.

Die Thallandschaft, in der, soweit nicht Gebirgsbewegungen, Schichtstörungen dem entgegenwirkten, die gleichalterigen Absätze gleiche Niveaux einnehmen, hatte durch ungleiche Verwitterung und Abschwemmung eine wellige Oberfläche erhalten, auf der sich als auf der Sohle des Süsswassersees da wenig, dort viel Raum für die eingeschwemmten Sedimente bot, am meisten aber da, wo an der Vertiefung sich auch noch Senkungen beteiligt haben.

Der Wasserspiegel stieg bis zu mehr als 200 m Meereshöhe, einer Höhe, die den heutigen Mainspiegel bei Frankfurt um mehr als 100 m überragt. Zwischen Spessart und Taunus ragte über den Spiegel des Binnensees kaum eine Insel hervor; wieder dehnte sich eine Wasserfläche zwischen Odenwald, Spessart und Taunus aus, die zum Teil auch das westliche Plateau bedeckte und so wahrscheinlich in Verbindung trat mit dem Limburger See, der nördlich von den Taunushöhen sich über das Lahngebiet gleichzeitig ausgebreitet hatte.

Der fast völlige Mangel an Kalk in den Absätzen dieser Zeit bezeugt den ausreichend raschen Abfluss der sich sammelnden Wasser und damit den reichlichen Zufluss.

Die Ausbreitung jenes Süsswassersees habe ich aus der weiten Verbreitung der nach Gesteinsbeschaffenheit und Schichtfolge gut gekennzeichneten Süsswasserabsätze vom Rande des Vorspessart bis zu den südlichen Taunusgehängen, von Aschaffenburg bis Nauheim und von hier bis Rüdesheim und Darmstadt nachgewiesen; zumeist liegen diese Süsswasserabsätze auf den mehr oder weniger abgetragenen Letten und Kalken der mittleren Tertiärzeit; nur auf der Hochfläche zwischen Friedberger Warte und Bergen, zwischen Sachsenhausen und Offenbach vermisse ich sie, habe aber Grund zu glauben, dass sie auch hier, wenn auch in geringer Stärke, ausgebreitet gelegen haben. Unter anderem sind die charakteristischen Absätze in einem Süsswassersee aus der Oberpliocänzeit auch auf der Nordseite des Taunus und zwar unmittelbar auf den alten Devonschichten liegend zu beobachten. Besonders am Rande des Beckens hatte die Verwitterung und nachfolgende Abschwemmung so tief ge-

Digitized by Google

griffen, dass die jungtertiären Sande und Thone daselbst mehrfach unmittelbar auf den ältesten Tertiärabsätzen, dem Meeressand und Meeresthon, aufruhen.

Was nun aber in diesen kalkfreien weissen und grauen Sanden und meist lichtgrauen Thonen und Sandthonen mit aller Bestimmtheit die unmittelbaren Vorläufer der Schottermassen, die von mächtigen Wasserfluten transportiert wurden, erkennen lässt, ist eine seltsame Flora, die beim Bau des Klärbeckens bei Niederrad und bei der Ausgrabung der Höchster Schleuse, ausserdem aber auch in Braunkohlenflötzen bei Seligenstadt und Gross-Steinheim aufgedeckt wurde. Die Zeit der Ablagerung jener Schottermassen ist die grosse Glazialzeit, während der von Süden, von den Alpen, durch mächtige Eisströme die alpinen Trümmermassen im südlichen Deutschland und der Schweiz in Gestalt von der schichtigen Anordnung entbehrenden Moränen deponiert wurden; noch ausgedehnter als die alpinen Gletscher war das Inlandeis, das gleichzeitig von der skandinavischen Halbinsel und von Finnland aus, die Ostsee überbrückend, das Tiefland von Holland bis ins mittlere Russland erreichte. Im Norden Deutschlands sind es die mitteldeutschen Gebirge, an deren Nordabhang die Südgrenze jenes mächtigen Eismantels verlief.

Jene oberpliocäne Flora[1]) enthält neben der Fichte, Lärche und Haselnuss der heutigen Wälder unserer Landschaft Formen, die, wie Bergföhre und Zirbelkiefer, heute nur noch die alpine Landschaft zieren. Mit diesen Zapfenträgern sind dann in jener Flora Bäume vergesellschaftet, die, heute in Europa ausgestorben, in Nordamerika heimisch sind. Es sind dies u. a. die Sumpfcypresse, dann der graue und schwarze Wallnussbaum, ferner drei Baumarten, die als Früchte die Hickorynüsse tragen. Mehrere der amerikanischen Bäume sind wieder bei uns eingeführt und gedeihen sehr gut. Ausser Nadelhölzern und Becherträgern, für die uns weder in Europa noch in Nordamerika Ähnliches bekannt ist, sind jener Waldvegetation nun noch Formen beigemischt, die als Nachkommen einer einem wärmeren Klima akkomodierten Lebewelt gelten dürften, wie Amberbaum und Nyssites.

Worauf ich noch hinweisen möchte, das ist die weitaus grössere Mannigfaltigkeit der oberpliocänen Coniferen, verglichen

[1]) Senckenberg. Abh. XV.

Digitized by Google

mit denjenigen in unseren heutigen Wäldern. Wir zählen heute höchstens 6—7 einheimische Zapfenträger, während aus den oberpliocänen Wäldern des Untermaingebietes 13—14 verschiedene Arten bisher bekannt geworden sind, darunter sogar eine von australischem Typus. Zu den genannten Formen kommen u. a. noch Becher einer Buche, die verglichen mit den heutigen wesentlich kleiner und zarter gestaltet sind; sie lagen in grosser Menge im Sande der Klärbeckenbaugrube und zeigen, dass immerhin das Klima nicht gerade kalt, wohl aber im allgemeinen feucht war. Der Wald, der diese Bäume enthielt, wird wohl auf den südlich gelegenen Rotliegenden Felsen gestanden haben, die derzeit fast bis zur Höhe der oberdiluvialen Terrasse abgetragen sind.

So steht, worauf ich schon hingewiesen habe, diese Flora in einem gewissen Gegensatze zu der Pflanzenwelt, die das Material zur mitteltertiären Braunkohle geliefert hat.

Durch die zu Beginn der Oberpliocänzeit erfolgte Abtragung ist es verständlich, dass an mehreren Orten die Pliocänthone oder -Sande unmittelbar auf den untermiocänen Braunkohlenflötzen ruhen, d. h. auf den untermiocänen Schieferthonen, denen die untermiocäne Braunkohle eingebettet ist. Diese unmittelbare Überlagerung der untermiocänen Braunkohlen führenden Schieferthone durch Oberpliocänschichten findet u. a. statt im Nordwesten Frankfurts zwischen Bockenheim und Ginnheim, dann zwischen Bommersheim und Kahlbach, auch wohl bei Gonzenheim in der Nähe von Homburg v. d. Höhe. Leider ist keines dieser drei Braunkohlenwerke — Ginnheim — Gonzenheim — Bommersheim — mehr im Betrieb; das erste erlag erst vor etwa 5—6 Jahren, nachdem es nur wenige Jahre vegetiert hatte, das Bommersheimer Werk, welches von den Herren Bansa von Frankfurt in dem Anfange der vierziger Jahre lebhaft betrieben wurde, steht aber schon seit fast 40 Jahren still.

Meine Herren! Ich war nicht wenig überrascht, als ich gelegentlich des Transportes der phytopaläontologischen Sammlung aus den oberen Räumen unseres Museums in die nun für sie bestimmten unteren Räume eine nicht unbedeutende Kollektion wohl erkennbarer Pflanzenreste — Blätter und Früchte — aus dem Bommersheimer Braunkohlenwerke entdeckte. Sie sind alle ein Geschenk der Herren Bansa. Mein Interesse an denselben wurde noch grösser, als ich sofort aus der lithologischen Beschaffenheit

Digitized by Google

der Bommersheimer Braunkohlenstücke erkannte, dass das Flötz, aus dem sie stammten, unter völlig gleichen Bedingungen, wie das Salzhausener Flötz entstanden sein müsse; ich meine, dass es ähnlich ruhige Wasser waren, die sowohl die Blätter und Stammreste aus der Umgegend von Oberursel, als auch die des westlichen Vogelsberges zur selben Zeit aufnahmen. So charakteristisch die Erhaltung der Salzhausener fossilen Pflanzen ist, so ist doch unmöglich mit Sicherheit ein solcher Pflanzenrest als von Salzhausen oder von Bommersheim stammend zu erkennen, so übereinstimmend ist ihr Aussehen. Allein die Etikette kann dies festhalten. Diese Übereinstimmung hat die genauere Untersuchung der Bommersheimer Pflanzen, bei deren Bestimmung ich von unserem korrespondierenden Mitgliede Herrn H. Engelhardt in Dresden auf das Liebenswürdigste beraten wurde, bestätigt. Von Salzhausen besitzen wir, besonders durch den Sammeleifer Boettgers, reichliches Vergleichsmaterial.

Bevor ich auf die Beschreibung der Zusammensetzung der Bommersheimer Flora eingehe, will ich vor Allem dem innigen Bedauern Ausdruck geben, dem Manne, der mich bei Eruierung der das Bommersheimer Werk betreffenden Verhältnisse auf die freundlichste Weise unterstüzt hat, an dieser Stelle nicht mehr meinen Dank persönlich aussprechen zu können. Herr Gottlieb Bansa, der unseren wissenschaftlichen Sitzungen immer so viel Interesse entgegengebracht hat, weilt seit einem Jahre nicht mehr unter den Lebenden. — Das Wichtigste, was ich Herrn Gottlieb Bansa verdanke, ist die Mitteilung eines Promemoria des Steigers Knoche, welcher die Bohrversuche bei Bommersheim geleitet hat und in demselben darüber berichtet. Die stratigraphischen Verhältnisse in der Nähe des Bommersheimer Braunkohlenwerkes sind, auch wenn wir das oberflächlich Beobachtbare und das in jenem Promemoria Niedergelegte zusammenfassen, nicht völlig klar. Südlich von den Halden und tiefer als diese gelegen, die neben Braunkohlenschiefern oberpliocänen Sandthon und Thon zeigen, steht Basalt an, und weiter südlich, ebenfalls tiefer als dieser letztere, erscheint wieder der oberpliocäne Sand. Wenn es auch nicht erkennbar ist, ob der Basalt ein Gang oder aber eine Decke ist — er erscheint nämlich in keinem der in jenem Promemoria mitgeteilten Bohrprofile —, so ist doch sicher, dass seinem Auftreten die Ablagerung ober-

Digitized by Google

pliocäner Schichten vorausging. Ob dem Basalt Oberpliocängebilde folgen, resp. ob solche erhalten sind, ist aus dem mir Bekannten nicht zu ersehen.

Es möchte Sie interessieren, über die Industrie, die aus diesen unterirdischen Schätzen erwachsen war, die heute unbenützt einer an Brennmaterial armen Zeit aufbewahrt werden, Näheres zu hören. Es ist aber etwas Missliches hierüber Mitteilungen zu machen, da keine schriftlichen Notizen aufzutreiben waren, so dass alles, was ich mitteilen kann, nur auf Erinnerungen sich stützt, die bei der 40—50 Jahre zurückliegenden Zeit, um die es sich handelt, nicht ausgiebig befriedigend und auch nicht ganz zuverlässig sein können. Bekanntlich sind, mit Ausnahme der wenig tiefliegenden Kohlenwerke, die in der mittleren Wetterau und im Untermainthal bei Seligenstadt oberpliocäne Kohle fördern, alle Kohlenbergwerke nach kurzer Zeit erlegen, so das von Hochheim, das von Seckbach und Diedenbergen und zuletzt auch das von Ginnheim. Abgesehen von Salzhausen, hat sich Bommersheim, wie erwähnt, am längsten erhalten. Es wurde gegen Mitte der dreissiger Jahre eröffnet und nach der Mitte der vierziger Jahre eingestellt, wurde also wohl 12—14 Jahre betrieben. Zur Zeit seines stärksten Betriebes sollen 30—40 Arbeiter die Kohle aus 3 Schächten aus 20—30 m Tiefe gefördert haben. Die Einstellung geschah hier, weil die Kohle zumeist mulmig war und so mit Verlust gearbeitet wurde. Die Kohle und zwar das gute Braunkohlenklein, wurde nicht blos als Brennmaterial verwertet, sondern auch an Fabriken, die Druckerschwärze fabrizierten, verkauft; solche waren in Vockenhausen, und in Hofheim etabliert. Dann versuchte man es, das Material zur Alaunfabrikation zu benützen; mit Lehm gemengt soll das Haldenmaterial zur Fabrikation von Backsteinen verwendet worden sein. Grosse Unannehmlichkeiten und Kosten erwuchsen daraus, dass der leicht verwehbare Stoff die nachbarlichen Äcker verschlechterte.

Auf die Beschreibung der Flora von Bommersheim[1]) über-

[1]) Die Braunkohlenflora von Bommersheim besteht mit Einschluss der wenigen von Gonzenheim stammenden Stücke nach dem im Senckenbergischen Museum befindlichen Material aus folgenden Pflanzenarten:

Hysterium opegraphoides Goepp. sp.
Glyptostrobus europaeus Heer
Pinus pinastroides Ung. (Gonzenheim)
Cupressinoxylon Enghdt. Samen

Digitized by Google

gehend, bemerke ich, dass sie sich aus 47 Pflanzenarten zusammensetzt. Sie werden repräsentiert sowohl durch Blätter, die nach Nervatur und Berandung meist wohl erhalten sind, als auch durch Früchte und Samen. Zu diesen 47 Pflanzenarten habe ich die wenigen, ebenfalls von Herrn Bansa stammenden Stücke von Gonzenheim gerechnet. Von diesen führen Ludwig und von Ettinghausen aus Salzhausen 35—38 auf. Von Salzhausen sind somit, zum Teil wohl weil die entsprechenden Pflanzenreste eine andere Deutung erfahren haben, 10—13 Arten der Bommersheimer Flora nicht gekannt.

47 Arten sind eine kleine Zahl gegenüber der Zahl von Pflanzen, die von Salzhausen beschrieben sind. von Ettinghausen bespricht 140 Arten von Salzhausen. Wäre Bommersheim weiter ausgebaut worden, und wären die erkennbaren Pflanzenreste hiebei in gleichem Masse gesammelt worden, wie in Salzhausen, so würde sich in Bommersheim wohl ein ähnlich reiches Pflanzenleben enthüllt haben: es hätte das von Salzhausen bekannte wohl in manchem ergänzt, was ja wohl schon

---

Betula sp.
Carpinus Heeri Ett.
Quercus Gmelini Al. Braun
Alnus kefersteinii Goepp. sp.
Salix elongata O. Weber
— **media Al. Braun**
— **tenera Al. Braun** (?)
Iuglans vetusta Heer
Carya ventricosa Brongn. sp. (auch Gonzenheim)
— **acuminata Al. Braun sp.**
— **costata Unger**
Artocarpidium Wetteravicum Ett.
Ficus Wetteravica Ett.
— **daphnes Ett.**
— **tiliaefolia Al. Braun**
Cinnamomum Scheuchzeri Heer
— **lanceolatum Heer**
Anona lignitum Ung. (?)
Pistacia Mettenii Ung. (auch von Gonzenheim)
Sapindus lignitum Ung.
Acer trilobatum Stbg. sp.
— — **productum Al. Braun**
Celastrus oxyphyllus Ung.
Vitis teutonica Al. Braun
Nyssa europaea Unger
Eucalyptus oceanica Ung. (?)
Eugenia haeringiana Ung.
Cassia lignitum Ung.
— **phaseolites Ung.**
— **Berenices Ung.**
— **Fischeri Heer**
— **sp.**
Machaerium (?)

Vaccinium acheronticum Ung.
Myrsine doryphora Ung.
Diospyros lotoides Ung.
— **brachycephala Al. Braun**
— **Parthenon Ung.**
Bumelia Plejadum Ung.
Gardenia Wetzleri Heer (auch Gonzenheim)
Pavetta borealis Ung.
Carpolithes Kaltennordheimensis Znk (auch Gonzenheim)
— **Seifhennersdorfensis Eghdt.**

Digitized by Google

bei der kleinen Zahl in Bommersheim gesammelter Platten geschehen zu sein scheint. In Salzhausen sind nämlich 3—4 Pflanzengenera nicht gefunden worden, die in Bommersheim vorhanden scheinen, deren Bestimmung jedoch zum Teile nicht völlig gesichert ist. Es sind die Myrtaceengenera *Eucalyptus* und *Eugenia* und die Leguminosengenera *Machaerium* und *Pavetta*.

Die 47 Bommersheim-Gonzenheimer Arten gehören zu 31 Gattungen; darunter sind 1 Pilz, 3 Coniferen, 21 choripetale und 6 sympetale Gattungen; zwei durch Samen vertretene Arten sind ihrer Gattung nach nicht festgestellt. Durch Blätter sind 32 Arten, durch Früchte und Samen, Blüten oder Blütenstände sind 16 Arten, durch Rindenstücke 1 Gattung und durch ein Sporenlager 1 Art erkannt.

Unter den 30 Blüten tragenden Genera kommen heute in unserer Landschaft 11 Gattungen vor; der Charakter der Flora ist demnach schon ein gemischter; den tropischen und subtropischen Bäumen sind solche beigemengt, die heute einen Teil des Pflanzenkleides Mitteldeutschlands bilden, so dass wir heute die Genera der Wetterauer untermiocänen Flora weit verbreitet finden. Immerhin bilden die tropischen und subtropischen Formen noch, wie in der oberoligocänen Flora der Münzenberger Sandsteine, den hervorragenden Bestandteil.

Von den Gattungen, die heute auch in der gemässigten Zone leben, sind jedoch in der Untermiocänflora nicht immer Typen vertreten, die denen in der heutigen Flora Mittel-Europas entsprechen. Wie anders in der Oberpliocänflora, soweit wir sie heute kennen! Wir können daraus auf den grossen Zeitraum schliessen, welcher die Untermiocänzeit von der Oberpliocänzeit trennt. Nur noch ganz wenige Reste des subtropischen Teiles der Untermiocänflora sind in derselben erhalten, wie die das Storaxharz liefernden Amberbäume, *Liquidambar,* die mit ihren kugeligen Fruchtständen teils in Nordamerika, teils in Asien leben, dann eine zu den Corneen oder Cornelkirschen gehörige Gattung Nyssa; vielleicht ist noch die breitkronige Sumpfcypresse *(Taxodium)* zu nennen, die, wenn auch in anderer Spezies, zur Miocänzeit hier gedieh.

Wenn nun auch gegenüber der unmittelbar vorausgegangenen Periode, die man die aquitanische nennt, der Niedergang des Klimas in der Untermiocänzeit unverkennbar ist, so schritt

Digitized by Google

derselbe doch nur langsam vorwärts. Der Niedergang des Klimas prägt sich nämlich besonders durch die Mehrung der Bäume mit hinfälligen Blättern aus. In dieser Richtung war aber bis zur Oberpliocänzeit ein gewaltiger Schritt geschehen.

Klein ist in der Untermiocänflora die Zahl der coniferen Formen. Von Salzhausen werden ein paar Palmenarten genannt: durch wenige Reste, zum Teil durch Stammstücke, sind die langlebige *Sabal major* und andere Palmen vertreten. Es ist dies um so auffallender, da noch in jüngerer Zeit, nämlich zur Obermiocänzeit, in der Nähe des Bodensees, bei Oeningen am Rhein, die Palmen, wenn auch in geringer Menge, einen Schmuck der so üppigen und mannigfaltigen Vegetation bildeten. Und doch liegt Bommersheim-Salzhausen nur 3 Breitegrade nördlich von Oeningen.

Die Familien, die der tropischen und subtropischen Zone angehören und in Bommersheim Reste hinterlassen haben, sind die der Zimmtbäume, vertreten durch *Cinnamomum lanceolatum* und *Cinnamomum Scheuchzeri*, die der Sapindaceen, wozu *Sapindus lignitum* gehört, die der Anonaceen, die *Anona lignitum* (?) vertritt, der Anacardiaceen, deren Vertreter die Früchte von *Pistacia Mettenii* sind, die der Sapotaceen, denen *Bumelia Plejadum* zuzuzählen ist, der Diospyrineen oder Ebenholzbäume, welche 3 Arten: *Diospyros lotoides*, *Diospyros Parthenon* und *Diospyros brachycephala* lieferte, und wahrscheinlich auch die der Myrtaceen, wenn auch vielleicht nicht durch *Eucalyptus oceanica*, so doch durch *Eugenia haeringiana* vertreten. Vom Verfasser des phytopaläontologischen Teiles des Zittelschen Handbuches wird die Existenz von Myrtaceen in den tertiären Floren für nicht gesichert gehalten, weil der Leitbündelverlauf der Blätter kein charakteristischer sei, sodass die Blätter, die für Myrtaceenblätter bisher gehalten worden sind, auch recht wohl anderen Pflanzen angehören können.

Die subtropischen Formen liefern hiernach, wie schon erwähnt, noch immer die Hauptbestandteile zum mitteltertiären Wald. Die Zimmtbäume mit ihren glänzend grünen, lederartigen, gut charakterisierten Blättern, sind nicht mehr, wie in der unmittelbar vorhergegangenen Periode, die dominierenden Charakterbäume: Menge und Mannigfaltigkeit derselben hat abgenommen. Wie anders, wie viel mannigfaltiger war so das

Digitized by Google

Bild jener Wälder gegenüber dem heutigen, und auch gegenüber dem der oberpliocänen Zeit, wo auch schon das düstere Grün der Coniferen das herrschende im Untermaingebiet war! Aber auch die Laubholzwaldung ist heute, verglichen mit der der mitteltertiären Wälder, eine viel eintönigere. Die immergrünen Bäume und Sträucher machten damals noch die Mehrzahl aus; es unterbricht noch keine Vegetationsruhe das Grünen und Blühen der mitteltertiären Pflanzen.

Die Nadelhölzer fehlen zwar, wie schon erwähnt, nicht, aber sie sind nur durch wenige Föhrenarten vertreten; ein schönes Zapfenfragment von Gonzenheim ist davon Zeuge; eine grössere Zahl von Zapfen, deren Erhaltung aber zu schlecht ist, um sie nur generisch zu bestimmen, lässt durch eben diesen Erhaltungszustand erkennen, dass sie entfernter vom Ufer des Sees, an den Hängen des Taunus hinauf, standen; sie sind ganz abgerieben und daher weiter transportiert.

Durchzogen war der Wald von kleineren Bächlein, welche den Blätterfall dem See zuführten. Aus der reichlichen Erhaltung der Blätter von Ahorn, Weide und Erle ergibt sich die Nähe des Waldes, in dem dieselben standen.

Auch eine den Cypressen nahestehende Gattung, *Glyptostrobus*, ein Baum, dessen dichtbuschige Zweige mit sehr dichtstehenden schuppenförmigen, wechselständigen Blättern bekleidet ist, stand nahe dem Ufer. Wie *Glyptostrobus*, dessen Nachkommen noch in China, überhaupt in Ostasien, leben, so lieben auch die Ahorne feuchten Untergrund. Gehört auch das Ahorngenus unserer heutigen Flora an, so ist doch die herrschende, weit verbreitete und langlebige Ahornart der Miocänzeit, *Acer tribolatum*, nicht dem Formenkreise unserer Ahornarten angehörig, sondern einem, der heute im südlichen Nordamerika lebt. Auch die zahlreichen Wallnussbäume, die Iuglandeen, lieben feuchten Untergrund; sie sind alle von amerikanischem Typus, den Bäumen nahestehend, welche heute die sogenannten Hickorynüsse zeitigen. Aber auch die die Bachränder einrahmenden Weiden gehören einem Formenkreise an, der in der heutigen Flora nicht in Mitteldeutschland vertreten ist, während der heutige mitteldeutsche Formenkreis damals hier fehlte. Die Erle, die in der Bommersheimer Flora durch weibliche Zäpfchen vertreten ist, ist die zur Mitteltertiärzeit weit verbreitete *Alnus Kefersteinii*.

Digitized by Google

Bei der relativ kleinen Zahl der von Bommersheim bekannten Pflanzen ist es nicht verwunderlich, dass unter denselben die damals allverbreitete Lederpappel, *Populus mutabilis,* nicht enthalten ist, und dass kein Rüster und kein Buchenrest sich darunter finden, obwohl sie Salzhausen nicht fehlen. Von Formen der gemässigten Zone sind ausserdem wie heute dem Wald eine Birke, eine Hainbuche und eine Eiche eingestreut.

An ihnen rankten sich in reicher Fülle Rebenguirlanden hinauf, einer Pflanze vom heutigen mitteldeutschen Typus angehörig. So ist die Weinrebe, *Vitis teutonica,* seit vielen Jahrtausenden in Deutschland eingebürgert. Nachdem sie in Deutschland zur Diluvialzeit wohl zu Grunde gegangen ist, wanderte sie erst wieder nach der Römerzeit[1]), zur Zeit der Merowinger, ein, den Rhein von Südwesten her überschreitend. Von *Ficus* existierten mehrere Arten, keine ist aber vom Typus der heutigen, ein gemässigt warmes Klima heischenden *Ficus carica;* sie haben alle ungeteilte lederartige Blätter, es sind mehr subtropische Formen. Besonders fällt die schön beblätterte, langlebige und weit verbreitete *Ficus tiliaefolia* auf, und dazu kommen noch *Ficus Wetteravica* und *Ficus Daphnes.*

Die Hülsenfrüchte oder Leguminosen sind durch mehrere Arten der den mittelamerikanischen Caesalpinien zugehörigen *Cassia* vertreten. Von niederem Pflanzenwuchs sind subtropische Myrsinen und ein Heidelbeerstrauch, der sich durch Blätter, die den Heidelbeerblättern unserer Wälder nahe stehen, zu erkennen gibt. Strauchartiges Unterholz lieferte auch ein steif- und lederblätteriger *Celastrus.*

Dass die mitteltertiäre Vegetation fast nur aus holzbildenden Pflanzen zu bestehen scheint, liegt eben an der grösseren Hinfälligkeit der krautartigen Pflanzen, die für die Erhaltung ungünstiger gestellt sind. Dann aber ist es der Laubfall, der durch Wind und fliessendes Wasser die Blätter den Teichen und Seen zuführt; dieser aber fehlt den krautartigen Pflanzen. Eigentliche Wasserpflanzen fehlen auch in der Bommersheimer Flora. Das Vegetationsbild wäre aber sicherlich ein irriges, dächten wir, die monocotylen Pflanzen, wie das Rohrgras *(Arundo),*

---

[1]) **Victor Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere etc., 3. verbesserte Auflage. 1877. p. 77.**

Digitized by Google

das Rohrschilf *(Phragmites)*, der Rohrkolben *(Typha)*, die Stechwinde *(Smilax)* u. a. hätten derselben gefehlt, denn in Salzhausen kommen solche vor.

Die Wallnussbäume (Iuglandeen) des Untermiocäns, so ja auch die des Münzenberger Sandsteines (Oberoligocän), sind von amerikanischem Typus. Sie sind hauptsächlich durch Früchte erkannt, und diese, zusammen mit denen einer Pistazie, sind so zahlreich, dass sie fast ganze Schichten zusammensetzen, sowohl in Bommersheim und Gonzenheim wie in Salzhausen. Reichen Beitrag zu diesen Früchteschichten liefert die häufige und weit verbreitete *Gardenia Wetzleri*, die einer tropischen Rubiaceengattung zugezählt wird. In grösster Menge, wahrhafte Haufwerke bildend, sind kleine elliptische, geriefte Früchte oder Samen vorhanden, deren Zugehörigkeit bisher noch nicht aufgeklärt ist; es sind die weit verbreiteten *Carpolithes Kaltennordheimensis*.

Summa Summarum in der mitteltertiären Flora Mitteldeutschlands überragen die amerikanischen Typen sowohl die subtropisch-asiatischen als auch die der gemässigten Zone.

So scheint einem feuchten Sommer ein gleichmässiger, grössere Temperaturgegensätze entbehrender Winter gefolgt zu sein. Zur Milderung des Klimas mag nicht wenig das von West nach Ost gestreckte tertiäre Mittelmeer im Süden und das noch bis Cassel südlich reichende Nordmeer beigetragen haben. Wie anders zur Oberpliocänzeit, in der zum Teil dort, wo sich ehemals das südliche Meer dehnte, die Alpen sich mächtig über seine Sohle erhoben hatten, und jenes Meer im Gebiete der Alpen durch diese Bewegung längst zum völligen Ablaufe gelangt war!

Diese Abschweifung sollte uns vor Allem die grosse Verschiedenheit des Pflanzenkleides vorführen — einerseits der Periode, an deren Schluss die Landschaft, die Jahrtausende von einer weiten Wasserfläche bedeckt, umsäumt war von einer subtropischen Vegetation — anderseits der Periode, in der sich das Becken wiedergefüllt hatte, und der grüne Schmuck der Ufer dieses nun süssen Binnensees in manchen Zügen schon sehr den Waldungen von heute glich, in manchen Zügen uns aber ins südliche Nordamerika versetzt. Diese Verschiedenheit soll uns eine Vorstellung von der ausserordentlich langen Zeit geben, die zwischen dem Ende der Untermiocänzeit und der Oberpliocänzeit liegt.

Digitized by Google

Kehren wir nun wieder zu den Erscheinungen zurück, die zur Charakteristik der Oberpliocänzeit Beiträge liefern, dem Bilde derselben einige Pinselstriche beifügend. Überraschend war, was bei einer der ersten Bohrungen im Stadtwald[1]), zunächst dem Oberforsthaus, beobachtet wurde: diese Bohrungen wurden zur Erforschung des Untergrundes, dem derzeit ein Teil des Wasserbedarfes entnommen wurde, seitens des Tiefbauamtes ausgeführt. Nachdem man durch Flugsand und groben Mainsand mit Geröllen 13 m gebohrt und darauf noch 17 m oberpliocänen Sand und Thon, dem auch Braunkohle eingebettet war, durchsenkt hatte, stiess man auf festen Fels von derselben Beschaffenheit, wie er bei der Luisa, etwa $^1/_2$ km östlich, im Eisenbahneinschnitt der Main-Neckarbahn ansteht. Leider brach der Bohrer ab und blieb in der Tiefe stecken, sodass man über die eventuelle Stärke des Basaltes und über das hier unter ihm liegende Sediment nichts erfuhr.

Zahlreiche und auch tiefere Bohrlöcher[1]) sind weiter westlich niedergebracht worden, keines traf wieder auf den vulkanischen Basalt. Als aber vor 4 Jahren ca. 1 km westlich von der Station Goldstein die Bohrung bis fast 80 m tief getrieben wurde[2]), stiess man wieder auf dieselbe erstarrte Lava, wie sie bei der Luisa zu Tage ansteht und durch die vorhin besprochene Bohrung beim Oberforsthaus in 30 m Teufe entdeckt worden war.

Wer aufmerksam von Ost nach West von der Oberschweinstiege bei Neu-Isenburg durch den Wald wandelt, dem muss es auffallen nicht allein, dass der Unterwald tiefer liegt, sondern auch dass, nachdem der Luisabasalt passiert ist, nirgend mehr eine Spur des mitteltertiären, Muscheln und Schnecken führenden Kalkes zu sehen ist.

Die Bohrungen haben ergeben, dass wir ihn westlich von der Luisa erst in grosser Tiefe fänden, und dass er hier von mächtigen fossillosen kalkfreien Sanden und Thonen überlagert ist, die viel jünger sind als jener Kalk, und die durch die Ihnen geschilderte Flora des Klärbeckens und der Höchster Schleuse sich als oberpliocän zu erkennen geben. Als Basis dieser oberpliocänen Sedimente zeigte sich sowohl im Bohrloch α, wie im

[1]) Senckenb. Ber. 1885, p. 200—229.
[2]) Jahrb. d. Nassau. Ver. f. Naturk. 42, p. 111—119.

Digitized by Google

Bohrloch N Basalt. Wir erkennen also die Scholle westlich der Luisa als eine tief gesunkene.

Ich glaubte, der Vorstellung den Vorzug geben zu sollen, dass die Basalte, auf die wir in der Tiefe gestossen waren, einem und demselben Lavastrome angehören, der, vom Luisabasaltgange ausgehend, noch mit diesem Gange in Zusammenhang steht und um so tiefer gesunken ist, je entfernter vom Gange der betreffende Teil liegt.

Die Bestätigung sowohl hiervon, wie auch die Aufklärung über das Liegende des Basaltes lieferte die im Winter 1891 erfolgte Fortsetzung der Bohrung im Bohrloch N im Goldstein-Rauschen. Wir dürfen diese Bohrung recht wohl als die wissenschaftliche bezeichnen, da sie unmittelbar keine technischen Ziele hatte, wenn es auch durchaus nicht ausgeschlossen war, dass das Wasser, das zu Ende der Bohrung im Dezember 1887 hier emporgedrungen war, überhaupt Wasser aus grösserer Tiefe, für die städtische Wasserversorgung von Bedeutung werden könnte. Vor Allem danke ich die Fortsetzung dieser Bohrung, die seit Dezember 1887 bei einer Teufe von nahezu 80 m geruht hatte, dem Interesse, das der ehemalige Oberbürgermeister Dr. Miquel und der Stadt-Bauinspektor Feineis daran nahmen.

Es galt in erster Linie festzustellen, ob der Basalt, auf den man in diesem Bohrloch in 78,23 m Teufe gestossen war, in loco aus der Tiefe, als in einer Spalte als Gang, der ja bis in den Herd der feurig flüssigen Masse fortsetzt, hervorgebrochen war, oder ob er einer Decke, dem Stücke eines Basaltstromes, angehöre? Würde sich das erstere bewahrheitet haben, so konnte der Basalt allerdings der Weg sein, den tiefe Wasser nach oben einschlagen; gehörte der Basalt im Bohrloch N einer Gangausfüllung an, so war die Durchbohrung desselben nicht durchführbar. Sollte sich aber meine Annahme als richtig herausstellen, dass der Basalt im Bohrloch N die westliche Fortsetzung eines Lavastromes sei, der, aus dem Luisabasaltgange hervorgequollen, seinen Weg über Bohrloch α und Bohrloch N in westlicher Richtung[1] genommen hatte, so musste in nicht bedeutender Tiefe unter der Oberfläche des Basaltes ein liegendes Sediment erreicht werden. Bei der bedeutenden Härte des zu

[1] Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk. 42, p. 117.

Digitized by Google

durchstossenden Gesteines musste die Bohrung mittels Diamantkrone geschehen. Am 25. März 1891 war der Basalt nach 16tägiger Arbeit, wozu auch 3 Nachtarbeiten gehören, durchbohrt. — Es hatte sich also die letztere Annahme bestätigt.

Die Basaltdecke hat eine Mächtigkeit von ca. 12 m, die seltsamerweise fast völlig mit der der Basaltdecke bei Steinheim, ferner mit der im Brunnenschachte des von Rothschild'schen Pachthofes bei der Grüneburg und an mehreren Orten Bockenheims, besonders im Heyl'schen Bruche, übereinstimmt.

Der zweite Zweck, den die Bohrung verfolgte, bestand in der Feststellung des tertiären Schichtgliedes, dem der Basalt aufruht. Im Einklange mit dem Thatbestande im Hanauer Pliocän-Becken, in Bockenheim, bei Eckenheim, Bommersheim u. a. O., trafen wir nun unter dem Basalt nicht sofort auf untermiocänen Letten oder Kalk, sondern auf Sedimente von gleicher Gesteinsbeschaffenheit, wie diejenigen, die im Bohrloch N und in allen anderen im Stadtwalde niedergebrachten, weniger tiefen Bohrlöchern[1], den Basalt überlagernd, oberpliocänen Alters sind. Es folgte nämlich auch nach unten auf den Basalt kalkfreier fossilloser Sand und Thon[2]. Leider ist die Gesamtmächtigkeit dieser präbasaltischen oberpliocänen Schichten bisher noch nicht festgestellt worden, da die Bohrung in einer Tiefe von 17 m unter dem Basalt unterbrochen wurde, und das liegende, kalkige oder mergelige, fossilführende Untermiocän nicht erreicht worden ist. Nach den Beobachtungen, die ich im Hanauer Oberpliocänbecken zu machen Gelegenheit hatte, ist es möglich, dass das präbasaltische Oberpliocän auch hier eine Mächtigkeit von nahezu 50 m erreicht.

---

[1] Senckenb. Ber. 1885, p. 201—209 und 1889 p. 145—147.

[2] Nach den mir von Herrn Ingenieur W. Sattler freundlichst mitgeteilten Notizen über die unter dem Basalt liegenden, durchteuften Sedimente, folgen auf denselben:

	abs. Höhe über Normal Null		
1. feiner grauer thoniger Quarzsand mit zahlreichen kleinen Braunkohlenfetzchen	von — 0,24 bis — 2,61 m		
2. scharfer gröberer reiner hellgrauer Quarzsand	„ — 2,61 „ — 7,78 „		
3. hellgrauer fetter Thon	„ — 7,78 „ — 13,53 „		
4. feiner graugrüner thoniger Sand	„ — 13,53 „ — 14,03 „		
5. fetter graugrüner Thon	„ — 14,03 „ — 17,08 „	nicht durchbohrt.	

Digitized by Google

Die oberpliocänen Gebilde bestehen somit aus drei Komplexen: erstens aus vorbasaltischen Sedimenten, zweitens aus Basalt und drittens aus nachbasaltischen, jenen identischen Absätzen. Aus allen drei Perioden, die geologisch derselben Zeit, nämlich der oberpliocänen, angehören, haben sich Braunkohlenflötze in mehr oder weniger grosser Ausdehnung erhalten.

Es ist ein überraschendes Resultat, das sehr von der älteren Vorstellung abweicht, dass der Luisabasalt, der Bockenheimer und noch viele andere zur oberpliocänen Zeit emporgedrungen seien. Ich bekenne, es war mir stets höchst auffallend, dass die Oberfläche des Basaltes im Bohrloch N eine nur sehr unbedeutende Verwitterung erkennen liess. Es stand diese Thatsache eben nicht mit der früheren Vorstellung im Einklange, dass der Basalt, am Schlusse der Untermiocänzeit hervorgebrochen, nun schon ungezählte Jahrtausende der zersetzenden Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt gewesen war, und eine schützende Decke von untermiocänen Sedimenten war nicht mehr vorhanden; der Basalt hätte in den vielen Zehntausenden von Jahren eine tiefgehende Veränderung erfahren haben müssen. Und wenn das Gelockertste auch abgeschwemmt worden war, so musste das Erhaltene doch eine weit grössere innere Veränderung erfahren haben, als es der Thatbestand ausgewiesen hat. Die geringgradige Verwitterung des Basaltes muss daher zum Schlusse führen, dass sich die dem Basalte unmittelbar aufliegenden oberpliocänen Sande und Thone auch alsbald nach dem basaltischen Lavaerguss auf ihn als Schutzdecke ausgebreitet haben.

Dass der Lavaerguss unter dem Wasser erfolgte, möchte die blasige Beschaffenheit des Basaltes, die erst weiter oben mehr und mehr abnimmt, zu erkennen geben. Die oberen 3—4 m der Decke sind fast völlig frischer und dichter Basalt. Dass ferner die Lava dünnflüssig sich über die aus feinen Sanden bestehende Sohle des oberpliocänen Süsswassersees ergoss, dürfte man wohl aus der ganz ebenen Unterfläche des untersten grossblasigen, lichtgrauen Bohrkernes schliessen dürfen.

So hat sich in letzter Zeit die Kenntnis der Thatsachen gehäuft, durch welche sich das so Bedeutsame feststellte, dass der Basalt in hiesiger Landschaft zum grossen Teile oberpliocänen Alters ist, und dass diese Ergüsse wohl nur eine kurze Episode ungefähr in der Mitte der Oberpliocänzeit darstellen.

Digitized by Google

Leider bin ich, um das Landschaftsbild zur Oberpliocänzeit zu vervollständigen, nicht in der Lage, aus Funden hiesiger Gegend auch die tierische Lebewelt zu schildern, wie es an der Hand der Früchte und Blätter aus jener Zeit von der Pflanzenwelt geschehen konnte; bis auf die letzte Spur ist jeder Rest eines tierischen Wesens gelöst, zerstört. Davon sind allerdings Knochentrümmer grösserer Säuger auszunehmen, die im groben Konglomerate aus dem Bruche bei Bad Weilbach dann und wann gefunden werden; es gelang jedoch noch nicht, die Tiere zu erkennen, denen sie angehören. Aus anderer Gegend, aus Thüringen, aus dem westlichen Frankreich und östlichen England, auch aus dem südlichen Oberrheinthale berichten aber Zahn- und Skeletreste, dass z. B. die Dickhäuter, die aus der Obermiocänzeit im Schotter eines Flusses bei Eppelsheim, zwischen Alzey und Worms, in mannigfaltigen Resten erhalten sind, in ihrer Formenentwickelung nicht innegehalten haben. Das Rhinoceros der Oberpliocänzeit ist ein anderes als das der Obermiocänzeit. Die Rüsselträger sind in Europa keine Zitzenzähner mehr, die Mastodonten sind in Europa ausgestorben. Die Rüsselträger stehen schon nahe den Elefanten der Diluvialzeit, besonders dem riesigen *Elephas antiquus.*

Ich darf an dieser Stelle nicht unterlassen, hervorzuheben, dass in unserer Landschaft auch zur Untermiocänzeit vulkanische Ausbrüche stattgefunden haben. Im Brunnenschachte des Rothschild'schen Pachthofes folgten von oben nach unten auf ca. 13 m mächtigen Basalt oberpliocäne Sande und Thone, dann untermiocäne Letten mit Kalksinterpartikelchen und endlich ein zweiter Basalt[1]. Dass aber der Erguss dieses letzteren und der Absatz der auf ihm aufruhenden Letten zur selben Zeit erfolgt sind, ergibt sich daraus, dass Boettger in dem letzteren Lapilli, kleine, von einem Vulkan ausgeworfene Basaltstücke, eingestreut fand. So wie am Affenstein, so mögen auch anderwärts in unserer Landschaft zur Untermiocänzeit Lavaergüsse erfolgt sein. Es machen dies die Beobachtungen Bückings[2] wahrscheinlich, welcher mehrere übereinander liegende Basalte im Vogelsberg unterscheiden konnte. Ein direkter Beweis ist

[1]) Palaeontogr. Bd. 14, p. 190.
[2]) 17. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk., p. 49–91.

Digitized by Google

die längst bekannte Existenz von Basalt im Liegenden des untermiocänen Lettens am Hessenbrücker Hammer[1]).

Vor kurzem erkannte ich bei Untersuchung des Materiales, das eine Bohrung und eine Brunnenausschachtung im Dondorf'schen Grundstücke bei der Bockenheimer Warte lieferte und mir von Herrn Dondorf in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt wurde, dass die seltsamen von Kalksinterstöcken durchsetzten, mit Kalksinter erfüllten Letten in der Niederräder Schleuse[2]), zunächst und östlich dem Polbasalt gelegen, weiter nördlich fortsetzen. In weiterer nördlicher Fortsetzung fand ich diese Sinterbildungen unter der Ginnheimer Braunkohle[3]); aber auch im Letten, der dem unteren Basalt im Brunnen des Rothschild'schen Pachthofes aufliegt und die vorhin erwähnten Lapilli enthält, sind solche Kalksinter zahlreich eingebettet. Die Gleichaltrigkeit der Schleusenkammersedimente, ferner derjenigen unter dem Dondorf'schen Grundstücke[4]) und der untermiocänen Letten im Brunnen

---

[1]) Palaeontogr. Bd. 8, p. 44.

[2]) Senckenb. Ber. 1884, p. 219—280.

[3]) Senckenb. Ber. 1885, p. 252.

[4]) Die aus dem Tertiärletten und Kalksinter im Dondorf'schen Areal ausgeschlämmten Organismen sind:

1. *Helix (Coryda) Kinkelini* v. *accedens* Boettg. (ein nahezu vollständiges Exemplar danke ich der Güte von Herrn Heusler in Bockenheim); andere Fragmente scheinen zu *Helix Kinkelini* Boettg. typ. zu gehören.
2. *Helix (Trichia) crebripunctata* Sandb., wenige Bruchstücke.
3. *Vallonia lepida* Reuss; 2 Stücke.
4. *Leucochilus Nouletianum* Dup. sp. typ., 1 vollständiges Stück und mehrere wohl hinzugehörige Fragmente.
5. *Pupa (Vertigo) callosa* Reuss, 1 vollständiges Stück.
6. Seltsame Kalkplättchen, die ich, um sie zu bezeichnen, Eiertäfelchen genannt habe, ziemlich zahlreich.
7. Kalkknötchen von krystallinem Kalk, über deren organischen Ursprung kein Zweifel sein kann (Senckenb. Ber. 1884, Taf. III Fig. 19), 2 Stücke.
8. Bauchschuppen von *Pseudopus moguntinus* Boettg., 3 Exemplare.
9. *Geocarpus miocaenicus* Kink. (Senckenb. Ber. 1884, Taf. III Fig. 14 γ), 6 Stücke.

Dazu kommen nun noch weniger charakteristische Reste:

10. Wirbel und andere Skeletreste von Fischen.
11. *Otolithus* sp.
12. Ein Schlundzähnchen von *Alburnus miocaenicus* Kink. (Senckenberg. Ber. 1884, Taf. III.

Digitized by Google

des Rothschild'schen Pachthofes ergibt sich aus der grossen Übereinstimmung in der Lebewelt, die diesen Absätzen eingelagert ist. Es spricht sich diese Übereinstimmung besonders in den seltsamsten Organismenresten aus, die jene Letten enthalten. So ist das Vorkommen dieser eigenartigen gleichaltrigen Kalksinterbildungen, die ihres Gleichen in der Frankfurter Gegend sonst nirgends haben, auf den Westen und Nordwesten Frankfurts, längs dessen die N-S streichende östliche Rheinspalte verläuft, beschränkt. Es möchte nicht zu gewagt erscheinen, die obigen mit Kohlensäureexhalationen wohl in ursächlichem Zusammenhange stehenden Erscheinungen mit untermiocänen Schichtstörungen und vulkanischen Ergüssen, die in dieser Richtung erfolgt sind, in Beziehung zu bringen, ungefähr in derselben Richtung, in welcher zur Oberpliocänzeit die schon besprochenen Lavaergüsse stattfanden.

Gestatten Sie nun noch darauf hinzuweisen, dass uns das eben Dargelegte auch Antwort gibt auf die Frage, zu welcher Zeit sich eine der wesentlichsten heimischen Gebirgsstörungen bis in unsere Landschaft bemerkbar gemacht hat. — Die Forschungen der letzten zwei Jahrzehnte haben klargelegt, dass das Rheinthal zwischen Basel und Mainz dadurch entstanden ist, dass ein ca. 4 Meilen breiter N-S gerichteter Streifen Südwestdeutschlands nach Beginn der Tertiärzeit anfing, sich zu senken, wodurch die mehr oder weniger von der Senkung nicht betroffenen Teile des südwestlichen Deutschlands zu Gebirgen wurden — die östlichen zu Schwarzwald und Odenwald, die westlichen zu Vogesen und Hardt. Ich habe zeigen können, dass diese Bewegung auch östlich des Taunus[1]) in unsere Landschaft fort-

13. Ein Vogelknochenfragment.
14. *Cypris faba* Desm., zahlreich.
15. *Lagena.* sp. — ein hohles vollständiges kugeliges Kalkgebilde (Durchmesser = 0,5 mm) mit kegelförmigem Vorsprung, das nach Untersuchung von Herrn Erich Spandel zu obiger Foraminiferengattung zu gehören scheint; jener Vorsprung ist wohl von der jetzt verkitteten Mundöffnung durchsetzt gewesen, da sich der Hohlraum in den Vorsprung fortsetzt.
16. Glanzkohlenstückchen und inkrustierte Pflanzenstengelchen.

[1]) Senckenberg. Ber. 1885, p. 242 und Jahrbuch des Nassau. Vereins für Naturkunde 1886, p. 67.

Digitized by Google

setzt, dass letztere also geologisch noch zum Rheinthal gehört. Die nördlich des Untermains gelegenen Schollen des unteren Niddathales und der mittleren Wetterau sind aber um so weniger tief gesunken, je nördlicher sie liegen[2]).

Wenn man die östliche Grenzlinie des abgesunkenen Oberrheinthales, deren Richtung durch den landschaftlich so auffälligen Bruchrand des Odenwaldes gegeben ist, nach Norden fortsezt, so trifft diese Bruchlinie in die Richtung, in der am untermiocänen Kalk des Sachsenhäuser Berges das Oberpliocän des Frankfurter Unterwaldes in die Tiefe ging. Den untermiocänen Kalk und die oberpliocänen Sande trennt ein Basaltgang; dagegen hat sich bisher noch nie ein Einwand erhoben. Von diesem mit eruptivem Gestein erfüllten Gang habe ich schon öfters in diesem Vortrag unter der Bezeichnung Luisabasaltgang gesprochen.

Das nördliche Ende jener östlichen rheinischen Störungslinie reicht also bis in die nächste Umgebung Frankfurts und zeichnet sich hier besonders dadurch aus, dass sich durch dasselbe schmelzflüssige Massen aus der Tiefe gedrängt haben, und dass sich, wie aus den Bohrungen im Stadtwald folgte, vom Spaltenrand ein westlich gerichteter Lavastrom mindestens 4 km. weit ausgebreitet hat. Von demselben wissen wir jetzt, was aus dem heute Mitgeteilten hervorging, dass er mit den sich senkenden oberpliocänen Sedimenten einsank und, an der Gangspalte festgehalten, eine westlich geneigte schiefe Ebene bildet.

Es erscheint also die Gangnatur des Luisabasaltes als höchst wahrscheinlich und, wie gesagt, es hat sich auch noch von keiner Seite gegen diese Vorstellung ein Widerspruch erhoben, dass nämlich der Luisabasalt als Gangausfüllung in die Tiefe fortsetzt. Es harmoniert eben diese Vorstellung völlig mit der sicher konstatierten, nicht unbedeutenden Schichtstörung zwischen Lerchesberg und Oberforsthaus und fällt zu dem noch mit einer so bedeutsamen rheinischen Schichtenstörung zusammen.

Nichtsdestoweniger ist der Nachweis der Gangnatur des Luisabasaltes, der jeden Widerspruch ausschliesst, doch von Interesse. Ein solcher hat sich vor mehreren Monaten geboten, als im westlichen Ende von Neu-Isenburg für drei unmittelbar auf

---

[2]) Senckenb. Ber. 1890, p. 109—124.

Digitized by Google

einander folgende Häuser je ein Brunnen hergestellt wurde. Die Ausschachtung fand auf den drei nachbarlichen Grundstücken bis zu 12—14 m Teufe statt; man stiess jedoch nur in dem mittleren auf Basalt; der Gang zieht also in geringer Breite in der Tiefe zwischen dem Grundstück 1 und 3 durch, während 2 auf ihm aufruht.

Aus dem Mitgeteilten ist das Alter der vom Luisagang ausgehenden Basaltausbreitung festgestellt worden: sie fällt ungefähr in die Mitte der Oberpliocänzeit.

Da auch untermiocäne Basaltausbrüche ungefähr in derselben Linie, wie vorhin erwähnt, bekannt sind, so scheinen auf dieser östlichen Rheinthalspalte zu verschiedenen Zeiten Durchbrüche aus der Tiefe stattgefunden zu haben, und diese Schichtenstörung ist es jedenfalls, die die zahlreichen Basaltergüsse im Westen und Nordwesten Frankfurts möglich gemacht hat.

Mit dem letzten Ergusse wäre wieder eine Zeitmarke in der Bildungsgeschichte des im Relief Deutschlands auffälligsten Thales festgestellt. Unsere Landschaft westlich von Frankfurt gehört hiernach nahezu bis Vilbel geologisch dem Oberrheinthale an.

In seltsamen Kontrasten verlaufen die grossen Phänomene, die im südwestlichen Deutschland der jüngsten Tertiärzeit den Stempel aufdrücken. Die Aufwulstung der alpinen Höhen erreicht im Süden zu dieser Zeit den Kulminationspunkt, während nördlich von den Westalpen das Einsinken der oberrheinischen Tafel südwestlich von Frankfurt doch mindestens einen Betrag von 150 m, wahrscheinlicher 180—200 m, erreicht. Indem die so gewaltig durch Faltung in die Höhe gepressten Gipfel beginnen, sich mit Eiskappen zu bedecken und mit Eismänteln zu umgeben, die in der Folge nicht allein bis zur Sohle der tiefliegenden Thäler am Fusse der Alpen, sondern weit über das Gebiet der Alpen hinaus sich ausgebreitet haben, dringen hingegen im Norden der sinkenden oberrheinischen Scholle, in der Tiefe Raum zu schaffen, grosse Massen von Laven an die Oberfläche und breiten sich in Schmelzflüssen über sie aus.

Digitized by Google

Tierphänologische Beobachtungen zu Frankfurt am Main.

Von

Dr. **Julius Ziegler.**

Wiewohl die hier mitzuteilenden tierphänologischen Beobachtungen, wie ich von vornherein einräume, nicht das gleiche Maass von Zuverlässigkeit beanspruchen können, wie die im vorigen Bericht (S. 21 bis 158) veröffentlichten pflanzenphänologischen, so glaube ich doch nicht mit der Wiedergabe derselben zurückhalten zu sollen: ist doch schon eine längere Beobachtungsreihe einer grösseren Anzahl von Tieren verschiedener Gattungen nicht unwillkommen! Sind diese Aufzeichnungen auch nicht alle von gleichem Werte, so darf doch ein Teil derselben getrost als brauchbar angesehen werden, wenigstens im Vergleich mit manchen anderweitigen Angaben, an deren Richtigkeit nicht selten gezweifelt werden muss. Es liegt ohnedies in der Natur des Beobachtungsgegenstandes, der nicht so leicht aufgesucht oder an gewohnter Stelle angetroffen werden kann, wie die Pflanze, dass oft der Zufall entscheidet. Ausserdem erschwert die Beweglichkeit der Tiere das rasche und sichere Erkennen; gerade dieses ist ein Hauptgrund, weshalb es dem Verfasser bei dem besten Willen nicht möglich war bessere Beobachtungsergebnisse zu erzielen, da seine Augen hierfür nicht die gleiche Fähigkeit besitzen. Von andern hiesigen Beobachtern sind besonders zu nennen:

Professor Dr. Georg Ludwig Kriegk (1843 bis 61),
Lehrer Johannes Becker in Kronberg (1841 bis 45),
Gottfried Scharff-Osterrieth (1845 und 46),
J. B. Both (1863 bis 81),
Karl Dietze (1875; die 1874 von demselben gemachten Aufzeichnungen stehen mir leider nicht mehr zur Verfügung),

Digitized by Google

Inspektor J. G. G. Mühlig (1876 bis 82) und
Lehrer W. J. Görlach (1877 bis 82).

Zahlreiche einzelne Beobachtungen verdanke ich ferner den Herren: Oberlehrer J. Blum, Professor Dr. O. Boettger, Wilhelm Conrad, Gans, Dr. H. Th. Geyler, Ernst Hartert, D. F. Heynemann, Dr. med. W. Kobelt, Dr. med. Karl Lorey, Sanitätsrat Dr. A. Lotz, Meurer, Dr. August Müller, Professor Dr. F. C. Noll, Stiftsgärtner G. Perlenfein, Baron A. v. Reinach, Oberlehrer Dr. F. Richters, Oberstlieutenant Saalmüller, Bruno Strubell, Albrecht Weiss, sowie meinen Angehörigen. Einige Angaben sind, wofern es zulässig erschien, hiesigen Zeitungen (Frankfurter Oberpostamtszeitung 1826, Frankf. Nachrichten, Frankf. Journal u. a.), diejenige von 1691 Lersners Chronik entnommen. Meine eigenen tierphänologischen Aufzeichnungen haben erst 1875 begonnen.

Unter den angegebenen Tieren befinden sich 1 Säugetier, 24 Vögel, 1 Reptil, 1 Amphib und 21 Insekten (7 Käfer, 3 Hautflügler, 8 Schmetterlinge und 3 Geradflügler). Ihre Auswahl war durch die vorgefundenen Beobachtungen und die Listen von Karl Fritsch, Hermann Hoffmann und anderen gegeben und entspricht zum guten Teil derjenigen der Forstlich-phänologischen Stationen und des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands.

Was die einzelnen Tiere betrifft, deren erstes Erscheinen („e. E.“) beziehungsweise Sichtbarwerden oder deren Ankunft („Ank.“), sowie deren Abzug („Abz.“) der Beobachtung unterliegt, so ist Folgendes zu bemerken:

Von dem einzigen verzeichneten Säugetier, der gemeinen kleinen Fledermaus, Vespertilio pipistrellus L. findet sich selbstverständlich nur die Zeit angegeben, zu welcher dieselbe nach ihrem Winterschlafe zuerst wieder im Freien fliegend gesehen wird, sie also mildere Witterung rege macht und Aussicht auf Nahrung aus ihrem Versteck hervorlockt.

Anders verhält es sich bei den meisten der verzeichneten Vögel, welche sich den Unbilden des Winters, vermöge ihrer geistigen und körperlichen Fähigkeiten, durch Verlassen unserer Heimat und Aufsuchen günstigerer Landstriche entziehen, die ihnen insbesondere auch sichere Nahrung gewähren, oder aus

Digitized by Google

gleichem Grunde vom Norden vorübergehend zu uns kommen und südwärts weiter ziehen wie der graue Kranich, Grus cinera L., die Saat- oder Schneegans, Anser segetum Gm. und die Waldschnepfe, Scolopax rusticola L.

Wenn hierbei, wie bei der Rückkehr im Frühling meteorologische Verhältnisse ohne Zweifel entscheidend mitspielen und sich die Tiere auch mit Bewusstsein nach denselben, wie nach früherer Erfahrung sowohl im Allgemeinen wie im Besonderen richten, so sind sie doch keineswegs als durch den sogenannten Instinkt der Tiere vorausgesehene oder geahnte zu betrachten, wie dies abergläubischer Weise noch vielfach geschieht, obgleich die Voreiligen ihren Irrtum vor unseren Augen oft schwer genug büssen müssen. Für die Zugvögel sind überdies die Witterungs- und Nahrungsverhältnisse an ihrem Winteraufenthalt und auf den zu durchziehenden Strecken nicht minder massgebend. Ferner ist der Abzug der Tiere häufig auch indirekt von der Witterung abhängig und zwar nicht nur wegen der verfügbaren Nahrung, sondern auch wegen der Erledigung des Brutgeschäftes und der Aufzucht der Jungen.

Der weisse Storch, Ciconia alba L., der Liebling von Alt und Jung, ist natürlicherweise der wohl am häufigsten beobachtete Zugvogel. Nur schade, dass sowohl über seine Ankunft aus dem nördlichen und mittleren Afrika, als auch über seine Rückkehr dahin, scharfe Zeitangaben nicht leicht zu machen sind! Die Einen ziehen durch, die Andern treiben sich, besonders bei rückfälligem Winter an geschützten Stellen in Gebirg und Wald umher, ohne dass wir mit Gewissheit sagen können, ob sie verbleiben oder weiter ziehen werden; ähnlich verhält es sich beim Wegzug, da sie nach Ausbildung der Jungen häufig das Nest verlassen, ohne schon wegzuziehen.

Sichere Angaben liefern nur Beobachtungen an bestimmten Nestern. Das eben macht gerade die von Herrn J. B. Both[1]) angestellten und auch nach dessen Tod an demselben Nest auf der Grossen Eschenheimer Gasse No. 6 (jetzt 10) noch bis zum Jahre 1889 fortgesetzten Beobachtungen besonders wertvoll. In unseren Tabellen sind diese, wie die auf dem vormals Ambergerschen Hause, ebenda No. 43, angestellten, darum für sich mitgeteilt.

[1]) Zeitschrift „Der zoologische Garten" 21. Jahrg. 1880 No. 12 S. 362/3.

Digitized by Google

Storchnester befanden sich in Frankfurt, ausser den genannten, auf dem ehemaligen Grossherzoglich Hessischen Palais auf der Zeil No. 46, Grosse Friedberger Gasse No. 42 „zur Karthaune“ — und zwar bei beiden zuweilen 2 bis 3 Nester auf Einem Hause —, ferner auf dem städtischen Pfandhause (Vergantungs-Anstalt) Zeil No. 65, Kalbächer Gasse No. 4 und 16, Bleidenstrasse No. 16, Grosse Eschenheimer Gasse No. 72 und Café Schiller jetzt „Alemannia“ (Neubau) am Schillerplatz, in früheren Zeiten auch in der Fahrgasse (gegenüber der Nonnengasse), in der Kruggasse, Citronengasse, Graubengasse, Rosengasse und auf dem Kleinen Kornmarkt. Sämmtliche Storchnester[1]) der Stadt und der nächsten Ortschaften (Sachsenhausen, Oberrad, Bockenheim Kirchplatz No. 5, Heddernheim Augusta-Viktoria-Stiftung, Seckbach u. s. w.) befinden oder befanden sich, mit Ausnahme eines bei Ginnheim auf einer abgestutzten Pappel erbauten, so viel mir bekannt ist, auf Schornsteinen und zwar solchen älterer Bauart. In der Stadt ist leider eines nach dem anderen verlassen oder beseitigt worden, neue sind nicht mehr entstanden und das letzte, auf dem ehemals Both'schen Hause steht seit 1890 leer. Was die Störche vertrieb oder fernhält, das unaufhörliche Umbauen, die gesteigerte Unruhe der Stadt, das für sie thatsächlich gefährliche Telephonnetz, oder die Missgunst anderer Vögel — wer sagt es? —

Auch unsere kaum minder beliebten Schwalben, die Hausschwalbe, Hirundo urbica L., die Rauchschwalbe, Hirundo rustica L., und die Uferschwalbe, Hirundo riparia L., von denen das Sprichwort treffend sagt, dass Eine Schwalbe noch keinen Sommer mache, lassen über ihr Eintreffen und Wegziehen oft sehr im Zweifel. Glaubt man nach abgehaltenen Massenversammlungen alle weg, so kommen hier und da immer noch einige kleine Züge oft durch die Pflege der Jungen zurückgehaltener Schwalben nach. Was soll man da buchen? Vielleicht Beides, Hauptmenge wie Einzelne, Vorläufer und Nachzügler!

Schärfer lässt sich Ankunft und Abzug des Seglers, der Mauer- oder Thurmschwalbe, Cypselus apus L., angeben, wenn auch hier gelegentlich Einzelne eine Ausnahme machen.

---

[1]) Weitere Angaben über Storchnester, sowohl in Frankfurt als auch der Umgegend, werden dem Verfasser willkommen sein.

Digitized by Google

Bezüglich der weissen Bachstelze, Motacilla alba L., ist zu bemerken, dass sie bei ihrer Ankunft wie bei ihrem Wegzug, wenigstens in früheren Jahren am Untermainthor, an der Stadtbibliothek und dem Hospital zum Heiligen Geist, schaarenweise Rast zu machen pflegte, was sich wohl aus der ehemals etwas sumpfigen Beschaffenheit der Stelle, der Nähe des noch vorhandenen Rechneigraben-Weihers und des Mains erklärt. Manchmal bleiben etwelche über Winter. Der Kuckuk, Cuculus canorus L., erscheint selten in grösserer Anzahl, vergisst uns aber nie. Der Wiedehopf, Upupa epops L., scheint dagegen nicht immer bei uns vorzusprechen. Beide lieben den Wald und meiden die Stadt, während die Wachtel, Coturnix communis Bon., und die nicht ausnahmslos wandernde Feldlerche, Alauda aravensis L., das freie Feld vorziehen. Das Gartenrotschwänzchen, Ruticilla phoenicurus L., und das Hausrotschwänzchen, Ruticilla tithys L., der Wendehals, Yunx torquilla L., der Pirol oder Pfingstvogel, Oriolus galbula L., sowie das liebliche Schwarzköpfchen, Sylvia atricapilla L., nehmen dagegen ihren gewohnten Sommeraufenthalt gerne auch in der gartenreichen Aussenstadt.

Ungeachtet aller Bemühungen die Nachtigall, Lusciola Luscinia L., an unsere Nähe zu fesseln, müssen wir leider seit geraumer Zeit fast ganz auf sie verzichten. Wohl lässt sich in manchem Jahr hier und dort, im von Holzhausen'schen, im Breul'schen und von Rothschild'schen Park an der Grüneburg, auf dem Affenstein, in den Anlagen am Kirchner-Denkmal, oder in von Bethmanns Luisa, oft unter wiederholtem Wechsel der Stelle einer oder einige wenige der unvergleichlichen Sänger hören, aber selten längere Zeit; denn nur zu leicht wird er die Beute einer Katze oder eines anderen tierischen wie menschlichen Nachstellers — oder es zieht ihn weg von hier. Auch im weiteren Umkreis ist er jetzt selten. Es ist jedoch nicht lange her, etwa um das Ende der sechsiger Jahre, dass der Gesang mehrerer Nachtigallen, noch die in den Anlagen („Promenaden") Lustwandelnden erfreut hat. Vor dieser Zeit scheint die Nachtigall ebenfalls eine Reihe von Jahren hier selten gewesen zu sein oder gefehlt zu haben, während sie wenigstens von 1841 bis 1853 alljährlich erschien.

Als Ersatz verblieb uns in grosser Anzahl die mit ihr

Digitized by Google

wetteifernde Schwarzamsel, Turdus merula L., mit ihrem frühzeitigen und unermüdlichen Gesang, den ihr die erste milde Jahresfrist entlockt. Die Amsel soll in früherer Zeit hier kein Standvogel gewesen sein, sondern Strich- oder Zugvogel.

Das Rothkehlchen, Erythacus rubeculus L., bleibt auch nicht selten über Winter hier; ebenso der gemeine Staar, Sturnus vulgaris L., und zwar nicht vereinzelt. Die Abfall-Lager vor der Stadt scheinen den Unterhalt der Hierbleibenden im äussersten Notfall zu gewährleisten.

Ganz von den wechselnden Nahrungsverhältnissen abhängig ist der Besuch der Lachmöve, Larus ridibundus L. und der weniger häufigen gemeinen Seeschwalbe, Sterna hirundo L. Wähnt man sie verschwunden, so trifft man sie gelegentlich an anderer Stelle des Mains oder am Rhein wieder, wo sie ständig verweilen. Daher sind über das Erscheinen der Beiden keine Angaben mitgeteilt.

Im Allgemeinen ist noch zu bemerken, dass der erste Ruf oder Gesang nicht immer auf den Tag mit dem Eintreffen der Vögel zusammenfällt.

Nach älteren langjährigen Beobachtungen, deren Quelle mir leider nicht näher bekannt ist, kommen die ersten Staare am 14. Februar, die Bachstelzen am 8. März, die Wildtauben am 19. März, die Rothschwänzchen am 26. März, die Schwalben am 14. April, die Kuckuke am 26. April und die Pirole am 7. Mai.

Nach alten Frankfurter Frühlingssprüchen ruft der Kuckuk dagegen schon am 10. und der Wiedehopf am 5. April. Die Thurm- oder Mauerschwalbe soll angeblich am 28. April, am 1. oder 2. Mai kommen, am 31. Juli oder 1. August gehen. „Oculi, da kommen sie“, heisst es von den Schnepfen, denen damit ein reichlicher Spielraum gegeben ist. Ferner treffen, nach einer alten Bauernregel, die Störche in unserer Gegend um Petri Stuhlfeier, d. i. am 22. Februar, ein. Als Tag ihres Abzugs gilt der Bartholomäus-Tag, d. i. der 24. August.

Der Vertreter der Reptilien, die gemeine Eidechse, Lacerta agilis L., sowie der Wasserfrosch, Rana esculenta L., als Vertreter der Amphibien verhalten sich ähnlich wie die Fledermaus.

Auch von der Mehrzahl der angegebenen Insekten gilt nahezu dasselbe. Die ersten Schmetterlinge, wie der Citronen-

Digitized by Google

falter, Papilio rhamni L., der grosse Fuchs oder Rüsterfalter, Vanessa polychloros L., der kleine Fuchs oder Nesselfalter, Vanessa urticae L., der Trauermantel, Vanessa Antiopa L., der Kohlweissling, Pieris Brassicae L., das Tag-Pfauenauge, Vanessa Jo L., der Schwalbenschwanz, Papilio Machaon L., und der Aurorafalter, Anthocharis Cardamines L., sowie die Honigbiene, Apis mellifica L., und die Erdhummel, Bombus terrestris L., die wir umherfliegen sehen, die gemeine Ameise, Formica nigra L., die ihre Wege zieht, sie sind grösstenteils als solche überwintert, nicht erst aus dem Larven- oder Puppenzustande hervorgegangen.

Auch der Maikäfer, Melolontha vulgaris L., hat bereits als schon ausgebildetes flugfähiges Tier den Winter bis zu seiner Erlösung durch die zu ihm in das Erdreich vordringende Erwärmung überdauert. Doch wie viele der bewunderten Frühlingsboten haben das Licht des Tages nicht freiwillig aufgesucht! — von der Erfindungsgabe mancher Zeitung nicht zu reden!

In den letzten Jahren ist der Maikäfer hier weniger häufig gewesen und sogar seinem vierjährigen Massenerscheinen untreu geworden. In einzelnen Jahren bekam ich hierselbst nicht einen einzigen zu Gesicht und konnte auch keine sichere Angabe erhalten, während er zur selben Zeit in der Umgegend verheerend auftrat. Ausgedehnter Nadelwald oder baumarme Landstriche schienen mir in einigen Fällen die Ursache der Begrenzung zu sein.

Von anderen Käfern sind in unsere Tabellen noch aufgenommen: der grüne Sandläufer, Cicindela campestris L., der mausgraue Schnellkäfer, Lacon murinus L., der Leuchtkäfer, Lampyris splendidula L., der Pappelblattkäfer, Lina populi L., der Gartenkäfer, Phyllopertha horticola L. und der Junikäfer, Rhizotrogus solsticialis L., ausserdem die bunte Wasserjungfer, Calopterix virgo L., die Feldgrille, Gryllus campestris L. und die grüne Baumheuschrecke, Locusta viridissima L.

Unsere rechtverstandene Aufgabe sollte eigentlich die sein, nur die wirklich in ihrem Jugendzustande sofort in die erste Erscheinung tretenden Insekten zu beobachten; denn hierbei

Digitized by Google

gelangen die meteorologischen Verhältnisse nicht nur im Grossen sondern auch im Kleinen zu entscheidender Wirkung. Allein diese Aufgabe möchte nur ein gewiegter Fachmann, unter Auseinanderhaltung der verschiedenen Generationen, zu lösen im Stande sein. In dieser Beziehung dürften die umfangreichen Untersuchungen von Karl Fritsch[1]) noch unübertroffen dastehen.

Wie in den pflanzenphänologischen, so sind auch in diesen Tabellen die frühesten und die spätesten Zeitpunkte und die mittleren Erscheinungszeiten bei hinlänglicher Beobachtung durch Fettdruck hervorgehoben. Unsichere oder nicht in Frankfurt und dessen allernächster Umgebung gemachte Beobachtungen sind eingeklammert. Punkte bezeichnen das Fehlen einer Beobachtung, ein Strich das Ausbleiben der Erscheinung.

Widersprüche in der Aufeinanderfolge im einzelnen Jahre gegen die mittlere Zeit der Erscheinung sind auch hier zum Teil durch Ungleichheit der Beobachtungsjahre und deren Anzahl bedingt z. B. bei der Storch-Ankunft auf dem Nest im Allgemeinen und auf demjenigen in der Eschenheimer Gasse No. 6 (10); andere sind jedoch durch die Erscheinung selbst oder die mangelhafte Beobachtung derselben verursacht und zwar in weit höherem Maasse als bei den Vegetationszeiten.

Der Zusammenstellung der einzelnen tierphänologischen Beobachtungen folgt, entsprechend dem in meiner vorigen Mitteilung gegebenen pflanzenphänologischen, ein tierphänologischer Kalender mit Angabe der mittleren Zeit des ersten Erscheinens u. s. w. der Tiere. Zur Vergleichung sind, wie dort, die Beobachtungen des Jahres 1890 beigefügt, obschon dieselben verhältnismässig viele Ungleichmässigkeiten und fortwährende kleinere Schwankungen zeigen. Diese treten hier um so mehr hervor, als die Witterungsverhältnisse nicht in so nahe übereinstimmender Weise wie bei den Pflanzen für das Kommen der Zugvögel und für das Erscheinen der Insekten u. s. w. von Einfluss sind. Für die Zugvögel ist, wie gesagt, vornehmlich auch die Witterung an ihrem Winteraufenthalt und auf dem Herweg bestimmend.

[1]) Karl Fritsch. Jährliche Periode der Insektenfauna von Oesterreich-Ungarn. Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Bd. 34, 37, 38, 39, 41 und 42.

Digitized by Google

Eine Vergleichung der Ankunfts- und Abzugszeiten der Zugvögel an verschiedenen Orten, zum Beispiel in Wien, Frankfurt und Giessen lässt uns in der Mehrzahl der Fälle die Reihenfolge von Süden nach Norden und umgekehrt deutlich erkennen; wenn damit auch nicht gesagt sein soll, dass die betreffenden Tiere, welche bestimmte Küsten- und Flusslinien einzuhalten pflegen, ihren Weg über Wien nach Frankfurt und Giessen und zurück nehmen.

Dass unsere Beobachtungsmittel zum Teil nicht gut hiermit stimmen liegt wiederum hauptsächlich in der Ungleichheit der Beobachtungsjahre, zumal in den letzten mit ihren späten Erscheinungszeiten, welche vornehmlich die Frankfurter Mittelwerte ungünstig hinausgeschoben haben. Zum Teil liegt es aber wirklich in der Sache selbst. Das spätere Eintreffen des Storchs und einiger anderen Zugvögel in Wien scheint, ebenso wie das dortige erste Erscheinen mehrerer anderen Tiere und vieler Pflanzen des Vorfrühlings durch die binnenländische Lage Wiens begründet, ebenso wie umgekehrt der Vorsprung desselben nach dem Sommer hin. Wenn in Giessen, wie es nach den vorliegenden Beobachtungen den Anschein hat, im beginnenden Frühling einige tier- und pflanzenphänologische Erscheinungen, sei es auch nicht alljährlich, früher eintreten als in Frankfurt, so ist die Ursache hiervon wohl in der etwas grösseren Meeresnähe des Ersteren, beziehungsweise kälteren Zeitläufen (Kälte-Rückschlägen) in Frankfurt zu suchen. Eine Stütze hierfür fände sich u. A. in dem Verlauf der Isotherme Null und in den wiederholten auffallenden Annäherungen der Temperaturkurven [1]) beider Orte im Januar, Februar und noch im März.

---

[1]) Jahresbericht des Physikalischen Vereins für 1883/84.

Tierphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M.

Jahr	Alauda arvensis Feld-lerche e. Gesang	Anser segetum Saat-, Schneegans Zug nach Norden	Anser segetum Saat-, Schneegans Zug nach Süden	Anthoch. Cardam. Aurora-falter e. E.	Apis mellif. Honig-biene e. E.	Bombus terrest. Erd-hummel e. E.	Calopt. virgo Bunte Wasser-jungfer e E.	Cicind. camp. Grüner Sand-läufer e. E.
1691	....	....	....	....	10.II	....	....	....
1826	....	(12.II)	....	....	7.III	....	....	....
1842	22.II	(29.III)	....	....	....	....	....	....
1843	....	(22.II)	....	....	....	....	....	....
1844	3.III	....	(30.XI)	....	....	....	....	....
1845	(22.III)	30.III	....	....	11.IV	....	....	....
1846	21.II	21.II	....	....	....	....	....	....
1848	....	....	....	....	(21.III)	....	....	....
1849	3.III	....	(—)	....	18.III	....	....	....
1850	(27.II)	....	10.I	....	....	....	....	....
1875	....	....	....	23.IV	....	5.IV	....	5.IV
1877	....	....	1.XI	4.V	....	10.III	....	26.IV
1878	....	....	....	....	....	9.III	(2.VI)	....
1879	....	....	....	....	....	2.IV	....	....
1880	....	....	....	....	....	10.III	22.V	(26.III)
1881	28.II	....	28.XII	30.IV	....	15 III	(6.VI)	(6.V)
1882	16.II	....	(6.X)	(1.IV)	....	13.III	....	(7.IV)
1883	4.IV	25.III	22.XI	8.V	28.III	2.IV	....	8.V
1884	28.II	(9.II)	19.X	24.IV	4.III	14.III	(30.V)	....
1885	....	....	....	19.IV	24.II	18.III	....	....
1886	21.III	24.III	19.X	4.V	20.III	29.III	(28.V)	21.IV
1887	5.III	15.III	....	5.V	6.III	5 IV	(29.V)	24.IV
1888	16.III	....	....	....	28.III	7.IV	....	29.IV
1889	....	....	8.XI	....	10.III	9.IV	....	....
1890	15.IV	....	(18.X)	15.IV	24.II	24.III	....	30.III
1891	....	(27.II)	....	2.V	6.III	17.IV	....	6.V
Mittel	9 III	7.III	13.XI	26IV.	12.III	25.III	(30.V)	20.IV
Jahre	14	10	10	11	14	16	6	11

Digitized by Google

Jahr	Ciconia alba. Weisser Storch. Ankunft des ersten	Ankunft auf dem Nest	Ankunft auf dem Nest, Grosse Eschenheimergasse No. 6 (10)	Ankunft auf dem Nest, Grosse Eschenheimergasse No. 43	Abzug von dem Nest, Grosse Eschenheimergasse No. 6 (10)	Abzug von dem Nest, Grosse Eschenheimergasse No. 43	Abzug von dem Nest	Hauptabzug
1826	26.II	....	....	....	....	....	....	....
1842	22.II	....	....	....	....	....	....	....
1844	(23.II)	....	....	....	....	....	....	....
1845	24.II	....	....	....	....	....	....	....
1846	27.II	....	....	....	....	....	....	....
1850	(22.II)	....	....	....	....	....	....	....
1853	(9.III)	....	....	....	....	....	....	....
1856	(14.II)	....	....	....	....	....	....	....
1863	....	....	5.III	....	....	....	....	....
1864	....	....	7.III	....	....	....	....	....
1865	....	....	6.III	....	....	....	....	....
1866	....	....	25.II	....	....	....	....	....
1867	....	....	4.III	....	....	....	....	....
1868	....	....	8.III	....	....	....	....	....
1869	....	....	19.III	....	....	....	....	....
1870	....	....	5.III	....	....	....	....	....
1871	....	....	26.II	....	....	....	....	....
1872	....	....	25.II	....	....	....	....	....
1873	....	....	27.II	....	....	....	....	....
1874	1.III	....	2.III	....	....	....	....	....
1875	4.III	6.III	7.III	....	....	....	....	....
1876	22.II	22.II	22.II	....	....	....	(1.VIII)	(1.VIII)
1877	11.II	11.III	16.III	....	....	....	....	....
1878	15.II	8.III	9.III	....	....	....	....	(25.VIII)
1879	22.II	7.III	12.III	....	....	....	13.VIII	24.VIII
1880	18.II	19.II	6.III	....	....	....	....	(3.VIII)
1881	(27.II)	27.II	28.II	....	....	....	3.VIII	(20.VIII)
1882	22.II	(27.II)	2.III	....	....	....	(1.VIII)	(20.VIII)
1883	10.II	(23.II)	28.II	28.III	14.VIII	....	(10.VIII)	(21.VIII)
1884	12.II	21.II	1.III	6.III	12.VIII	....	(12.VIII)	(25.VIII)
1885	(26.II)	26.II	26.II	5.III	....	(10.VIII)	(10.VIII)	(12.VIII)
1886	(12.II)	22.III	22.III	22.III	....	....	(8.VIII)	(16.VIII)
1887	25.II	6.III	6.III	25.III	....	(28.VII)	(28.VII)	(16.VIII)
1888	13.III	(13.III)	vorübergehend	15.III	....	....	(12.VIII)	(13.VIII)
1889	6.III	14.III	3.IV	25.III	....	....	....	(10.VIII)
1890	6.III	(1.IV)	—	—	—	—	....	....
1891	(3.III)	(6.IV)	—	—	—	—	....	....
Mittel	24.II	7.III	6.III	18.III	13.VIII	(4.VIII)	(8.VIII)	(16.VIII)
Jahre	26	17	26	7	2	2	10	13

Digitized by Google

Jahr	Coturnix communis Wachtel Ank (e. Ruf)	Abz.	Cuculus canorus Kuckuk Ank. (e Ruf)	Cypselus apus Mauer-, Turmschwalbe, Segler. Ank.	Abz.	Erythac. rubecula Rotkehlchen Ank.	Formica nigra Gemeine Ameise e. E.
1826	....	....	....	10 IV	....	....	....
1840	....	....	....	....	....	....	....
1841	....	....	20.IV	....	....	....	(25.III)
1842	....	....	20.IV	....	....	....	....
1843	....	....	....	(1.V)	(10.VIII)	....	....
1844	....	....	15.IV	(27.IV)	(16.VIII)	....	....
1845	....	....	....	....	....	....	....
1846	....	....	....	....	....	....	....
1847	....	....	....	....	....	....	....
1848	....	....	....	....	....	....	(5.IV)
1849	....	....	....	....	....	....	....
1851	....	....	....	....	....	....	....
1852	....	....	....	....	....	....	....
1853	....	....	....	....	....	....	....
1857	....	....	....	....	....	....	....
1859	....	....	23 IV	....	....	....	....
1866	....	....	....	**8.IV**	....	....	....
1875	3.V	....	23 IV	1.V	....	18.III	....
1876	....	....	(6.V)	....	30.VII	....	....
1877	**29.V**	....	**8.IV**	26.IV	....	12 III	....
1878	9.V	....	12.IV	....	....	9.III	....
1879	....	....	18.IV	15.IV	**29.VII**	21.III	....
1880	....	....	19.IV	24.IV	30.VII	11.III	....
1881	**2.V**	....	27 IV	20.IV	1.VIII	21.III	....
1882	7.V	30 IX	23.IV	20.IV	1.VIII	13.III	....
1883	....	....	22.IV	1.V	....	1.IV	2.IV
1884	....	....	26.IV	30.IV	(23.VIII)	5.II	....
1885	....	....	24.IV	29.IV	(26.VIII)	....	....
1886	....	....	21.IV	5.V	(5.IX)	24.III	**24.III**
1887	....	....	24.IV	26.IV	**(18.IX)**	**17.I**	4.IV
1888	....	....	**(9.V)**	1.V	....	8 IV	30.III
1889	....	....	25.IV	29.IV	(14.VIII)	**10.IV**	....
1890	....	....	6.V	25.IV	....	31.III	....
1891	....	....	1.V	29.IV	(2.VIII)	12.III	**11.IV**
Mittel	**10.V**	....	**23.IV**	**25.IV**	**13.VIII**	**15.III**	**1.IV**
Jahre	5	..	21	10	13	15	7

Digitized by Google

Grus cinerea Grauer Kranich Zug nach Norden	Süden	Gryllus camp. Feld-grille e. E. (Zirpen)	Hirundo riparia Uferschwalbe Ank.	Abz.	Hirundo rustica Dorf-, Rauchschwalbe Ank.	Abz.	Hirundo urbica Hausschwalbe Ank.	Abz.
3.III	17.X	....	13.IV	....	5.IV	....	10.IV	....
....	....	....	....	....	(9.IV)	....	....	....
....	....	....	....	....	(26.IV)	....	....	(22.IX)
....	(8.X)	....	....	....	(20.IV)	....	(19.IV)	(24.IX)
....	**2.XI**	....	....	....	(30.IV)	**(1.XI)**	**(18.III)**	(29.IX)
9.II	30.X	....	....	....	17.IV	(25.VIII)	(26.IV)	(29.IX)
25.III	....	....	....	....	(22.IV)	....	....	....
....	....	....	....	....	(17.IV)	....	....	....
....	....	....	....	....	(26.IV)	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	**(2.V)**	....	....	....
28.I	....	....	....	....	(12.IV)	....	....	....
30.III	....	....	....	....	....	....	....	....
14.III	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	(20.IV)	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	5.V	....	....	23.IV	....	3.V	....
....	....	....	....	....	....	(24.IX)	....	....
....	....	**20.V**	17.IV	....	7.IV	....	26.IV	....
....	....	....	....	....	7.IV	....	26.IV	....
7.III	8.X	....	15.IV	30.X	10.IV	30.X	**20.V**	29.IX
14.III	....	(12.V)	**21.IV**	28.VIII	1.IV	31.X	7.V	4.X
7.III	....	....	**21.IV**	....	12.IV	(14.IX)	26.IV	(14.IX)
16.III	**2.X**	....	**12.IV**	14.IX	13.IV	22.IX	27.IV	26.IX
26.III	....	14.V	....	....	**26.III**	(11.IX)	26.III	**(11.IX)**
....	....	1.V	....	....	(12.IV)	(15.IX)	(12.IV)	(15.IX)
....	....	29.IV	....	....	8.IV	8.X	....	8.X
13.III	....	**21.IV**	....	....	8.IV	(1.X)	18.IV	(1.X)
16.III	....	17.V	....	....	16.IV	4.X	22.IV	4.X
....	....	....	....	....	17.IV	(9.X)	(30.IV)	**9.X**
....	....	....	....	....	25.IV	5.X	29.IV	5.X
16.III	....	18.V	....	....	11.IV	24.IX	(22.IV)	24.IX
....	....	....	....	....	20.IV	(24.IX)	1.V	24.IX
10.III	**16.X**	**9.V**	**17.IV**	24.IX	**15.IV**	**1.X**	**22.IV**	**27.IX**
14	6	9	6	3	28	16	19	17

Digitized by Google

Jahr	Lacerta agilis Gemeine Eidechse e. E.	Lacon murin. Mausgrau Schnell-käfer e. E.	Lampyr. splend. Leucht. Johannis-käfer e. E.	Lina populi Pappel-käfer e. E.	Locusta viridis. Grüne Baumheu-schrecke e. E. (Zirpen)	Lusciola Nachtigall Ank. (e. Gesang)	Luscinia Nachtigall Abz.	Melolontha vulgar. Maikäfer e. E.
1826	....	....	....	....	....	9.IV	....	....
1840	....	....	....	....	....	....	....	....
1841	(25.III)	....	26.V	....	....	28.IV	....	21.IV
1842	....	....	25.V	....	....	20.IV	....	23.IV
1843	....	....	....	....	....	11.IV	....	17.IV
1844	....	....	9.V	....	....	18.IV	....	....
1845	....	....	....	....	....	21.IV	....	22.IV
1846	....	....	....	....	....	8.IV	....	23.IV
1847	....	....	....	....	....	22.IV	....	3.V
1848	....	....	....	....	....	20.IV	....	18.IV
1849	....	....	....	....	....	27.IV	....	5.V
1850	....	....	....	....	....	14.IV	....	19.IV
1851	....	....	....	....	....	16.IV	....	17.IV
1852	....	....	....	....	....	27.IV	....	(17.III)
1853	....	....	....	....	....	23.IV	....	....
1854	....	....	....	....	....	....	....	13.IV
1856	(9.II)	....	....	....	....	....	....	24.IV
1857	....	....	....	....	....	16.IV	....	....
1861	....	....	....	....	....	26.IV	....	....
1875	15.III	5.V	....	4.V	....	....	....	26.IV
1876	....	....	....	....	....	....	3.IX	....
1877	3.V	....	....	10.V	(10.VII)	26.IV	....	27.IV
1878	(27.IV)	15.V	....	....	....	....	....	20.IV
1879	....	(16.VI)	....	....	....	....	....	—
1880	14.III	....	....	(14.V)	....	11.V	....	19.IV
1881	....	....	....	....	....	20.IV	....	29.IV
1882	19.III	....	....	....	(16.VIII)	17.IV	4.IX	1.V
1883	17.IV	....	21.VI	....	(30.VI)	4.V	....	6.V
1884	16.III	....	(1.VII)	8.V	13.VII	(6.V)	....	—
1885	24.IV	....	9.VII	....	26.VII	(6.V)	....	—
1886	2.IV	11.VI	....	11.VI	....	—	....	27.IV
1887	15.IV	....	....	....	....	—	....	(9.V)
1888	8.IV	....	....	....	24.VI	24.IV	....	—
1889	....	....	....	....	....	—	....	(3.V)
1890	29.III	....	....	....	....	—	....	(9.V)
1891	6.V	....	4.VII	9.V	....	7.V	....	—
Mittel	**3.IV**	27.V	**13.VI**	15.V	15.VII	**23.IV**	4.IX	**24.IV**
Jahre	15	4	7	6	6	25	2	24

Digitized by Google

Motacilla alba Weisse Bachstelze Ank.	Abz.	Oriolus galbula Pirol, Pfingstvogel Ank.	Papilio Mach. Schwalbenschwanz e. E.	Papilio rhamni Citronenfalter e. E.	Phyllopertha hort. Gartenkäfer e. E.	Pieris Brass. Kohlweissling e. E.	Rana escul. Grüner Wasserfrosch e. E. (Quaken)	Rhizotrogus solstit. Sonnenw., Junikäfer e. E.
7.II	....	....	....	2.III	....	....	....	....
....	....	....	....	3.IV	....	....	....	....
(19.III)	....	....	....	....	....	....	25.III	....
(5.III)	....	....	....	....	....	....	4.III	....
(14.II)	....	....	....	....	....	....	....	....
3.III	....	....	....	....	....	....	....	....
2.III	....	....	....	....	....	....	(4.IV)	....
....	....	....	....	28.II	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	29.III	..
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	24.IV	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
3.III	....	6.V	26.IV	5.IV	21.V	12.IV	15.I	....
....	....	....	....	28.III	....	....	....	....
9.III	....	5.V	2.V	8.IV	....	27.IV	24.IV	....
24.II	....	6.V	....	....	....	11.IV	(14.IV)	10.VI
26.II	....	....	....	10.III	....	15.III	....	28.VI
21.II	....	17.V	....	(26.III)	....	1.IV	(17.IV)	....
5.III	....	8.V	16.IV	10.IV	5.VI	12.IV	(18.IV)	25.VI
11.III	....	11.V	....	9.III	26.V	19.III	(9.III)	....
30.III	....	17.V	....	1.IV	7.VI	5.IV	(17.IV)	....
27.II	(26.IX)	....	....	12.III	30.V	15.III	....	....
....	....	....	19.IV	27.II	11.VII	31.III	....	7.VII
21.III	....	....	....	24.III	6.VI	2.IV	(2.IV)	4.V
13.III	....	....	....	9.IV	....	3.IV	....	....
....	....	....	....	7.IV	....	19.IV	....	(9.V)
(13.III)	....	....	....	29.III	....	28.III	....	....
(11.IV)	....	....	....	16.III	....	(20.III)	29.III	....
27.III	....	....	....	26.IV	15.VI	26.IV	....	....
8.III	....	10.V	23.IV	25.III	7.VI	5.IV	(30.III)	9.VI
20	..	7	4	19	8	16	14	6

Digitized by Google

Jahr	Ruticilla phoenicura Garten-rotschwänzchen Ank.	Abz.	Ruticilla tithys Haus-rotschwänzchen Ank.	Abz.	Scolopax rusticola Waldschnepfe Frühl. Zug	Herbst- (Strich)	Sturnus vulgar. Gemein. Staar Ank.	Sylvia atricapilla Schwarz-köpfchen Ank.	Abz.
1826	....	....	(11.III)	....	27.II	....	....	....	....
1841	....	....	(18.III)	....	....	....	....	....	....
1842	....	....	(**6.III**)	....	(3.III)	....	....	....	....
1843	....	....	(18.III)	....	....	....	....	....	....
1844	....	....	....	....	....	....	(3.III)	....	....
1875	**22.III**	....	....	....	16.III	....	....	....	....
1876	....	....	....	(1.IX)	....	....	....	....	(3.IX)
1877	12.IV	....	21.III	....	12.III	....	....	....	....
1878	18.IV	....	19.III	....	27.II	....	....	....	....
1879	18.IV	23.X	19.III	30.X	11.III	....	....	**10.IV**	....
1880	(19.IV)	....	11.III	....	**12.II**	31.X	....	**9.V**	....
1881	19.IV	20.X	11.III	....	26.II	....	....	14.IV	....
1882	19.IV	15.IX	11.III	....	25.II	13.X	1.III	22.IV	15.IX
1883	....	....	3.IV	....	....	....	1883/4 nicht fort	....	....
1884	(17.IV)	....	25.III	....	....	....	....	....	....
1885	....	(17.IX)	28.III	(28.IX)	....	....	....	....	....
1886	7.IV	....	24.III	....	14.III	....	....	**10.IV**	....
1887	....	....	26.III	....	(24.III)	....	....	....	....
1888	19.IV	....	7.IV	....	....	....	....	18.IV	....
1889	**26.IV**	....	**19.IV**	....	**24.III**	....	....	30.IV	....
1890	14.IV	....	27.III	....	9.III	....	1.II	16.IV	....
1891	19.IV	....	8.IV	....	(28.II)	....	1891/2 nicht fort	24.IV	....
Mittel	**15.IV**	4.X	**23.III**	(30.IX)	**6.III**	22.X	20.II	**20.IV**	(9.IX)
Jahre	13	4	19	3	14	2	3	9	2

Digitized by Google

Turdus merula Amsel	Upupa epops Wiedehopf		Vanessa Antiopa Trauermantel	Vanessa Jo Tagpfauenauge	Vanessa polychl. Rüsterfalter	Vanessa urticae Nesselfalter	Vespert. pipistr. Kleine Fledermaus	Yunx torquil. Wendehals
e Gesang	Ank.	Abz.	e. E.	e. E.	e. E.	e. E.	e. E.	Ank.
....	9.III	....	....	....	....	2.III	11.III	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....	....
(29 II)	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	5.IV	5.IV	....	....	....
....	....	3.IX	....	....	....	....	....	....
....	....	....	17.III	17.III	17.III	....	....	....
....	....	....	21.III	....	17.III	....	....	....
7.III	....	....	....	....	16.III	20.IV	....	....
....	22.V	....	(26.III)	....	19.III	22.III	....	7.III
....	....	....	....	18.IV	16.III	8.IV	17.III	16.IV
....	23.IV	15.VIII	7.IV	....	13.III	....	....	20.IV
....	....	....	....	29.IV	1.IV	(1.IV)	....	29.IV
....	....	....	13.III	....	15.III	(4.III)	....	9.III
....	....	....	19.IV	19.IV	25.II	24.II	30.III	24.IV
....	....	....	28.III	25.IV	24.III	(24.III)	3.IV	7.IV
8.II	....	....	24.IV	24.IV	....	30.III	9.IV	....
9.II	....	....	30.III	22.IV	7.IV	(2.IV)	16.IV	19.IV
19.II	....	....	7.IV	....	29.III	....	6.IV	22.IV
3.II	....	....	27.III	15.IV	26.II	....	30.III	....
25.II	....	....	....	6.V	25.IV	....	20.IV	28.IV
18.II	18.IV	25.VIII	31.III	18.IV	22.III	23.III	2.IV	12.IV
7	3	2	11	10	15	10	9	10

Erscheinungszeiten von Tieren zu Frankfurt a. M.

(Tierphänologischer Kalender.)

Monat und Tag, Mittel aus den Jahren 1826—91	Name des Tieres	Ercheinung	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage früher	Tage später
Januar	. . . .	. . . . .	.	. .	. .	. .
Februar						
18	Turdus merula Amsel	e. Gesang	3	II	15	. .
20	Sturnus vulgaris Gemeiner Staar . . .	Ank.	1	II	19	. .
24	**Ciconia alba Weisser Storch** . . .	**Ank d.ersten**	**6**	**III**	. .	**10**
März						
6	Scolopax rusticola Waldschnepfe	Ank. Frühlingszug	9	III	. .	3
7	**Anser segetum Saatgans**	**Z. n. Norden**	.	.	. .	. .
7	**Ciconia alba Weisser Storch** . .	**Ank. a. d. Nest**	(1)	(IV)	.	(25)
8	**Motacilla alba Weisse Bachstelze** . .	**Ank.**	(11)	(IV)	. .	(34)
9	Alauda arvensis Feldlerche	e. Gesang	15	IV	. .	6
10	**Grus cinerea Grauer Kranich** . .	**Z. n. Norden**	**16**	**III**	. .	6
12	**Apis mellifica Honigbiene**	e. E.	**24**	**II**	**16**	. .
15	Erythacus rubecula Rotkehlchen	Ank.	31	III	. .	16
22	Vanessa polychloros Rüsterfalter	e. E.	26	II	24	. .
23	Vanessa urticae Nesselfalter	e. E.	. .	. .	. .	. .
23	**Ruticilla tithys Hausrothschwänzchen**	**Ank.**	**27**	**III**	. . .	4

Monat und Tag, Mittel aus den Jahren 1826—91	Name des Tieres	Erscheinung	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage früher	Tage später
März						
25	**Papilio rhamni** **Citronenfalter** . .	e. E.	16	III	9	. .
25	**Bombus terrestris** **Erdhummel** . . .	e. E.	24	III	1	. .
(30)	Rana esculenta Grüner Wasserfrosch .	e. E. (Quaken)	29	III	(1)	. .
31	Vanessa Antiopa Trauermantel . . .	e. E.	27	III	4	. .
April						
1	Formica nigra Gemeine Ameise . . .	e. E.	. .	. .	. .	. .
2	Vespertilio pipistrellus Kleine Fledermaus . .	e. E.	30	III	3	. .
3	Lacerta agilis Gemeine Eidechse . .	e. E.	29	III	5	. .
(5)	Pieris Brassicae Kohlweissling	e. E.	(20)	(III)	(16)	. .
12	**Yunx torquilla** **Wendehals**	Ank.	. .	. .	. .	. .
15	**Ruticilla phoenicura** **Gartenrotschwänzchen**	Ank.	14	IV	1	. .
15	**Hirundo rustica** **Dorf-, Rauchschwalbe**	Ank.	11	IV	4	. .
17	Hirundo riparia Uferschwalbe	Ank.	. .	. .	. .	. .
18	Vanessa Jo Tagpfauenauge . . .	e. E.	15	IV	3	. .
18	Upupa epops Wiedehopf	Ank.	. .	. .	. .	. .
20	**Sylvia atricapilla** **Schwarzköpfchen** . .	Ank.	16	IV	4	. .
20	Cicindela campestris Grüner Sandkäfer . .	e. E.	30	III	21	. .
22	**Hirundo urbica** **Hausschwalbe** . . .	Ank.	(22)	(IV)	(0)	(0)
23	**Cuculus canorus** **Kuckuk**	e. Ruf	6	V	. .	13
23	**Lusciola Luscinia** **Nachtigall**	e. Gesang	—	—	. .	. .

Digitized by Google

Monat und Tag, Mittel aus den Jahren 1826—91	Name des Tieres	Erscheinung	Im Jahre 1890 Tag	Monat	Tage früher	später
April						
23	Papilio Machaon Schwalbenschwanz . .	e. E.	. .	. .	. .	. .
24	**Melolontha vulgaris** **Maikäfer**	e. E	(9)	(V)	. .	(15)
25	**Cypselus apus** **Mauer-, Turmschwalbe (-Segler)**	**Ank.**	25	**IV**	**0**	**0**
26	**Anthocharis Cardamines** **Aurorafalter**	e. E.	15	**IV**	**11**	. .
Mai						
9	**Gryllus campestris** **Feldgrille**	e. E. (**Zirpen**)	18	**V**	. .	**9**
10	Coturnix communis Wachtel	Ank.	. .	. .	. .	. .
10	**Oriolus galbula** **Pfingstvogel, Pirol** .	**Ank**	. .	. .	. .	. .
15	Lina populi Pappelkäfer	e. E.	. .	. .	. .	. .
27	Lacon murinus Mausgrauer Schnellkäfer	e. E.	. .	. .	. .	. .
(30)	Calopterix virgo Bunte Wasserjungfer .	e. E.	. .	. .	. .	. .
Juni						
7	Phyllopertha horticola Gartenkäfer	e. E.	. .	. .	. .	. .
9	Rhizotrogus solstitialis Sonnenwende-, Junikäfer	e. E.	. .	. .	. .	. .
13	Lampyris splendidula Leucht-, Johanniskäfer .	e. E.	. .	. .	. .	. .
Juli						
15	Locusta viridissima Grüne Baumheuschrecke	e. E. (Zirpen)	. .	. .	. .	. .
August						
(8)	Ciconia alba Weisser Storch . . .	Abz. v. Nest	. .	. .	. .	. .
13	**Cypselus apus** **Mauer-, Turmschwalbe (-Segler)**	**Abz.**	. .	. .	. .	. .

Digitized by Google

Monat und Tag, Mittel aus den Jahren 1826–91	Name des Tieres	Erscheinung	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage früher	Tage später
August						
(16)	**Ciconia alba** **Weisser Storch** . . .	**Hpt.-Abz.**	. .	. .	.	.
25	Upupa epops Wiedehopf	Abz.	. .	. .	. .	. .
Septemb.						
4	Lusciola Luscinia Nachtigall	Abz.		. .	. .	.
(9)	Sylvia atricapilla Schwarzköpfchen . . .	Abz.	. .	. .	. .	. .
24	Hirundo riparia Uferschwalbe	Abz.	. .	. .	. .	. .
27	**Hirundo urbica** **Hausschwalbe** . . .	Abz.	24	IX	3	.
30	Ruticilla tithys Hausrotschwänzchen .	Abz.	. .	. .	. .	. .
Oktober						
1	**Hirundo rustica** **Dorf-, Rauchschwalbe**	Abz.	24	IX	7	. .
4	Ruticilla phöenicura Gartenrotschwänzchen .	Abz.	. .	. .	. .	. .
16	**Grus cinerea** **Grauer Kranich** . .	**Z. n. Süden**	. .	. .	. .	. .
22	Scolopax rusticola Waldschnepfe	Herbstzug	. .	. .	. .	. .
Novemb.						
13	**Anser segetum** **Saatgans**	**Z. n. Süden**	(18)	(X)	(26)	. .
Dezemb.	. . . .	. . . . .	. .	. .	. .	. .

5*

Anhangsweise teile ich noch einige tierphänologische Beobachtungen mit, welche einen gewissen fachgeschichtlichen Wert haben, wenn sie auch in Bezug auf die Oertlichkeit nicht über allen Zweifel erhaben sein mögen. Dieselben sind den, im Besitze des Physikalischen Vereins befindlichen meteorologischen Papieren von Johann Christoph Gatterer, geboren am 14. Juli 1727 zu Lichtenau bei Ansbach, entnommen und wohl auch von seiner Hand geschrieben. Die Tabelle beginnt mit 1747, in welchem Jahre er die Universität Altdorf bei Nürnberg bezog. Von 1755 an, bis zum welchem Jahre die Regenmessungen [1]) reichen, war derselbe Lehrer am Gymnasium in Nürnberg. 1759 wurde er als Professor der Geschichte nach Göttingen berufen, wo er am 5. April 1799 starb. 1760 bildet als Jahr des Umzugs eine Lücke; aber von 1761 bis 1770 sind die Aufzeichnungen wieder fortlaufende. Danach scheint sich der erste Zeitabschnitt auf Altdorf und Nürnberg, der letzte auf Göttingen zu beziehen, womit auch die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen einigermassen übereinstimmen; eine genauere Vergleichung lassen die durchgehends beigefügten absoluten Jahres-Maxima und -Minima des Barometers und Thermometers jedoch nicht zu, noch weniger die allgemeinen Bezeichnungen der Witterung und der herrschenden Winde. Auch die beobachteten Vegetationszeiten passen nur ungenügend auf genannte Orte. Diese mit der Meteorologie Hand in Hand gehenden phänologischen Beobachtungen deuten übrigens nicht auf einen Zusammenhang mit Linné [2]) hin; sie beginnen vielmehr ein Jahr früher und beschränken sich im Gegensatz zu dem mehr botanischen Standpunkt desselben nur auf allgemeiner beachtete Dinge, wie die Blütezeit der Obstbäume und zwar der Pfirsiche, Pflaumen, Birnen und Aepfel, sowie die Zeit der Reife der Aprikosen, der Kirschen, des Weins und des Getreides, d. h. des Weizens, Roggens und Hafers.

---

[1]) Vergl. Jahresbericht des Physikalischen Vereins für 1884/85 S. 58/59 und 91.

[2]) Vergl. Egon Ihne. Geschichte der pflanzenphänologischen Beobachtungen in Europa. — Die ältesten pflanzenphänologischen Beobachtungen in Deutschland. 28. Bericht der Oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde.

Digitized by Google

Die nachstehenden, aus den Einzelangaben der Tabelle abgeleiteten Mittel beider Beobachtungsreihen weichen nicht viel von einander ab und kommen selbst unseren Durchschnittszahlen nahe. Die Zahl der Beobachtungsjahre ist in Klammern beigefügt.

Zugvögel	1747—59 (Altdorf, Nürnberg?)		1761—70 (Göttingen?)	
Schwalben erschienen	10. IV.	(11)	8. IV.	(10)
„ verschwanden . . .	1. X.	(7)	2 X.	(7)
Nachtigall sang	15. IV.	(10)	14. IV.	(10)
„ hörte auf	21. VI.	(4)	18. VI.	(10)
Kuckuk sang	20. IV.	(9)	19. IV.	(10)
Erscheinung der Insekten				
Maikäfer	29. IV.	(10)	25. IV.	(8)
Schmeissfliegen	4. VI.	(9)	31. V.	(6)

Digitized by Google

Zwei Beiträge zur Geschichte des Rheinthales bei St. Goar.

Von

F. C. Noll.

(Mit Tafel V und VI).

Wenn man auf dem Rheindampfer bei der Thalfahrt an der vielbesungenen Lurley (Loreley) vorüber kommt, ist die Flusslandschaft durch einen von dem gegenüberliegenden Ufer ausgehenden Vorsprung des Berges wie durch eine Kulisse abgeschlossen.

Aber schon nach wenigen Minuten weiterer Fahrt schiebt sich bei der Wendung des Stromes die Bergwand etwas zur Seite, und nun gewahrt man als freundlichen Hintergrund in der Ferne wie durch ein Felsenthor einige Häuser von St. Goarshausen. Und wiederum nach wenigen Minuten dreht der Dampfer, nachdem man glauben konnte, er würde St. Goarshausen anlaufen, um die die Fernsicht sperrende Landzunge — und ein prächtiges Bild überrascht uns, denn vor uns liegt wie ein See eine neue Rheinstrecke mit den Städtchen St. Goarshausen und St. Goar nebst ihren malerischen Burgruinen „Katze“ und „Rheinfels“, abgeschlossen an seinem scheinbaren Ende von dem Dorfe Wellmich mit seiner Burg, der „Maus“ (Thurnberg).

Die erst erwähnte Bergwand drängt den Strom nach dem rechten Ufer, wo er in dem weicheren, der Sonne mehr ausgesetzten und darum stärker verwitterten Gestein eine tiefe Bucht dicht oberhalb St. Goarshausen ausgewühlt hat: unruhig schäumt hier in der Mitte des Flusses das Wasser in kleinen Wirbeln und Stössen vom Grunde auf und verrät, dass seinem Laufe in der Tiefe von Felsbänken Hindernisse bereitet werden. Und in der That war hier einst eine Stromschnelle, die „Bank“, nächst dem Bingerloche die von den Schiffern gefürchtetste

Digitized by Google

Stelle des Rheins. Härteres, quarzhaltiges Gestein (vgl. Taf. V), das von der genannten Bergwand als deren Fortsetzung durch den Strom in schräger Richtung nach dem jenseitigen Ufer zog, trotzt mehr als der es einschliessende Schiefer (Hunsrück- und Taunusschiefer) der nagenden Gewalt des Wassers und bildete so die untergetauchten, der Schifffahrt gefährlichen Bänke und Riffe.

Jetzt zwar fahren Kahn und Floss ungefährdet durch die Bank, denn durch das wiederholte Sprengen der Felsen ist der Wasserstand ein tieferer und gleichmässiger; durch Buhnenbauten zwischen der „Bank“ und der Lurley auf dem linken Ufer ist eine die Strömung störende Geröllinsel, das „Grün“, beseitigt und die Strömung selbst mehr gerade gelegt; noch mehr aber ist in den Jahren 1890 und 1891 durch den Wegbruch der linksseitigen in den Strom vorspringenden Felsecke geschehen, denn dadurch ist der stark nach dem jenseitigen Ufer drängenden Strömung eine Ableitung nach der Mitte des Stromes geworden.

Noch in den 70er und 80er Jahren unseres Jahrhunderts aber lag die Sache ungünstiger, und die Führer grosser und kleiner Schiffe waren froh, wenn sie die besonders bei niederem Wasserstande unangenehme Strecke hinter sich hatten. Die grossen Flosse hauptsächlich boten früher jedem Fremden ein eigenartiges Schauspiel, wenn sie mit mehr als hundert Ruderern an jedem Ende besetzt, in die Bank einfuhren. Sie mussten sich hart am linken Ufer halten, damit sie nicht plötzlich zu heftig nach St. Goarshausen gerissen wurden, und um dem Strome ein weiteres Hindernis zu bereiten, wurde an dem linken Kopfende des Flosses der „Hund“ losgelassen, ein Balken, der vorn von einem langen, hinten von einem kurzen Seile gehalten wurde; in einem Winkel von etwa 45° spreizte er sich von dem Flosse ab, stemmte sich dem Wasser entgegen und half so das mächtige Fahrzeug nach links halten. War dieses glücklich durch die Stromschnelle, dann hörte man nicht mehr den Ruf der zwei Steuerleute, die in altherkömmlicher Weise das linke Ufer mit „Frankreich“, das rechte mit „Hessenland“ bezeichneten, dann verliessen die meisten der nur für diese Strecke angeworbenen Ruderer das Floss, um in Kähnen zu St. Goarshausen an das Land zu gehen, und das Balkenwerk trieb nun leicht lenkbar mit wenigen Leuten rheinabwärts.

Digitized by Google

Als noch nicht die Dampfkraft zum Treiben der Schiffe benutzt wurde, da war es jedem Schiffer Angst, wenn er stromauf durch die gefährliche Stelle musste. Das Gefälle des Wassers war noch grösser als zur eben genannten Zeit und die von diesem ausgeübte Kraft so gewaltig, dass selbst eine grössere Anzahl von Pferden oft nicht imstande war, das Schiff gegen den Strom zu halten und vorwärts zu bringen. Nicht selten gingen bei niederem Wasserstande Flosse auseinander und wurden Schiffe schwer beschädigt oder sanken. Darum verrichteten noch 1848 die Schiffer vor der Fahrt durch die „Bank“ ein stilles Gebet, denn diese Stelle war noch „damals für die Schiffahrt die gefährlichste auf dem ganzen Rhein“. Grebel, der uns in seiner „Geschichte der Stadt St. Goar“ hierüber berichtet[1]), sagt, „dass der starke Strudel mitunter Nachen verschlingt und selbst grosse Schiffe öfter im Kreise herumtreibt. — Darum muss noch jetzt (1848) jedes Segelschiff bei der Bergfahrt durch diesen Strudel sechs Personen und einige Pferde mehr zur besonderen Aushülfe nehmen, so dass in älteren Zeiten wohl wenigstens einige Dutzend Leute nötig waren, um ein Schiff hinauf zu bringen.“

Weit gefährlicher aber muss die Bank in noch älterer Zeit gewesen sein, als noch nichts oder nur weniges zur Beseitigung der aus dem Wasser hervorragenden Felsen geschehen war. Noch im Jahre 1722 bildete die Bank einen vollständigen Wasserfall, dessen Höhe auf fünf Fuss angegeben wird (Grebel). Und doch hatten schon im 14. Jahrhundert die Grafen von Catzenelnbogen und später die Landgrafen von Hessen als Landesherrn und Besitzer des einträglichen, zu St. Goar erhobenen Rheinzolles (er trug in einem Jahre etwa 9000 Reichsthaler ein) Verbesserungen in der Bank vornehmen lassen. Eine grössere derartige Arbeit fand auch im Jahre 1764 statt (vergl. Grebel, St. Goar, S. 52). Der heilige Goar (gestorben 575) hatte darum an der Stelle der heutigen, nach ihm benannten Stadt, an welcher die besorgten Schiffleute sich sammelten, um die günstige Zeit für die Durchfahrt durch die Bank abzuwarten, die beste Gelegenheit, den geängstigten Leuten das Christentum zu predigen.

[1]) Alexander Grebel, Geschichte der Stadt St. Goar. — St Goar 1848. S. 52.

Digitized by Google

Die hier geschilderte Stelle auf der linken Rheinseite an der „Bank“ ist es, an der es mir bei meinen häufigen Besuchen zu St. Goar möglich war, zu verschiedener Zeit ungesucht zwei Beobachtungen zu machen, die für die Geschichte jener eigenartigen Gegend nicht ohne Belang sein dürften, weshalb ich es versuche, dieselben in Nachstehendem darzulegen.

I.

Veränderungen in der Höhenlage des Rheinbettes.

Wie überall hinter vorspringenden Uferstellen, so fand sich auch hinter der die Bank bildenden Bergwand an dem linken Rheinufer ruhiges Wasser, der „Schwarzgrund“ genannt, in welchem die Strömung, rückwärts wirbelnd, zum Teil bergauf ging. An dem oberen Rande dieses Rückstromes wurde seit alten Zeiten der Salmfang betrieben und stand noch bis zum Beginne der Uferarbeiten 1890 der Salmwaag „Werb“, ein Schiff mit grossem Netze zum Fange des Fisches. Und wie überall hinter Erhöhungen und Vorsprüngen im und am Flusse das strömende Wasser den mitgenommenen Sand und Gerölle absetzt, so fand sich auch hier dicht hinter der Bank eine ausgedehnte Ansammlung von Gerölle, dem in wechselnder Mächtigkeit — je nach der Stärke der Hochwasser — reingewaschener gelber Flusssand aufgeschüttet war. Diese Ablagerung hatte noch im Jahre 1889 eine Länge von 290 Schritten. Sie ist jetzt durch die vorgenommene Abänderung des Ufers, das hinter der Bank weiter hinausgeführt wird, während der Schwarzgrund selbst zum Ruheplatz von Schleppschiffen tiefer ausgebaggert werden soll, wesentlich eingeschränkt und wird demnächst gänzlich verschwinden. Der feine Sand wurde als vorzügliches Baumaterial hier das ganze Jahr hindurch ausgebeutet.

Als ich im Juli 1878 an diese Stelle kam, wurde etwa 125 Schritte hinter der Bank am Fusse des Berges neben der schönen Heerstrasse von dem Landrate von St. Goar, Geheimerat Movius, ein Haus gebaut (Heerstrasse, alte No. 182, neu 173). Die alte, hohe, einen früheren Garten abgrenzende Mauer war eingerissen worden, denn an ihrer Stelle sollten neue Fundamente errichtet werden. Da fanden sich bei dem Wegräumen des hoch

Digitized by Google

aufgeschütteten Gartengrundes in dem Niveau der jetzigen Strasse mächtige, mehrere Meter lange, bis 1/2 m dicke Felsblöcke, untermischt mit kleineren Stücken, wirr übereinander geworfen vor. Und zwischen und über diesen Blöcken lag genau so wie jetzt unten am Ufer, nur volle 6 m tiefer, reiner gelber Flusssand. Dieser füllte die Zwischenräume zwischen den untersten Blöcken aus und überdeckte sie als Sandhügel mit sanft gewölbter, aber scharf abgegrenzter Oberfläche, wie wenn das Wasser ihn eben erst abgesetzt hätte.

Dieses Vorkommen erregte meine Aufmerksamkeit, und so drängte sich zunächst die Frage nach der Abstammung der zahlreichen Felsstücke auf. Ein Blick auf die Form des etwa 190 m über den Rheinspiegel sich erhebenden Berges, der nahezu senkrecht von den an seinem Fusse sich hinziehenden Gärten aufsteigt und im oberen Teile mit Waldbäumen bedeckt ist, gab die Erklärung. Gleich hinter der Ecke nämlich, welche in die Bank vorspringt, bildet die Felswand eine fast halbkreisförmige Bucht von ungefähr 236 Schritten Länge, und in dieser sind auf Bergschutt die Gärten angelegt sowie einige Häuser errichtet. Es erscheint unzweifelhaft, dass von den Wänden dieser Felsenbucht einst, vielleicht von den Fluten des früher höher gelegenen Flusses unterwühlt, mächtige Felsmassen sich losgelöst haben und als gewaltiger Bergsturz an dem Ufer herab bis in das Flussbett gestürzt sein müssen. Zeugnis dafür war eben die Menge der scharfkantigen Felsen, die bei dem erwähnten Hausbau aufgedeckt wurde, und so wird auch wohl noch im Schosse der benachbarten Gärten Felsengetrümmer die Unterlage des Kulturbodens bilden, so würden wahrscheinlich in der Tiefe der Rheinstrasse auch noch grosse Bruchstücke aus jener Zeit aufzufinden sein.

Die herabgestürzten Steinmassen wurden von dem Flusse überspült und dieser setzte dann zur Zeit der Hochwasser den feinen ausgewaschenen Triebsand darauf ab, genau wie dies bis in die neueste Zeit unten am Schwarzgrund geschah. Steine und Sand, auf dem Bauplatze gefunden, waren natürlich dem Bauherrn in hohem Grade willkommen und beschleunigten den Bau seines Hauses wesentlich.

Der gemachte Fund ist deshalb von Wichtigkeit, weil er uns den Beweis liefert, dass der Rheinspiegel an dieser Stelle

Digitized by Google

einst über 6 m (bei mittlerem Wasserstande) höher gelegen haben muss, als dies jetzt der Fall ist. Die Höhe der Strasse wird nämlich zu 12 m über dem 0 Punkte des St. Goarer Pegels gelegen angegeben. Niemals mehr steigen die Hochwasser bis zu dieser Stelle der Heerstrasse, in historischer Zeit ist also weder der Bergsturz noch die ihn überdeckende Sandablagerung entstanden und wir haben demnach hier einen unzweideutigen und schönen Beweis für die allgemein angenommene Behauptung, dass der Rhein durch Erosion sich sein Bett selbst geschaffen hat, dass er im Laufe der Zeit sich tiefer und tiefer in den felsigen Grund einnagte, indem er das Gestein auswusch und mit sich fortführte. Selten wird man an anderen Orten des Rheinthals eine zweite Stelle finden, die so deutlich zeigt, wie der Rheinspiegel sich nach und nach tiefer gelegt hat, und die zugleich ergibt, wie hier an demselben Platze die Stromverhältnisse in grauer Vorzeit die ähnlichen gewesen sein müssen wie in der Gegenwart.

Dass zur Tertiärzeit, als ein salziges Meer die mittelrheinische Tiefebene von Basel bis Bingen zwischen Vogesen und Hardt einerseits und Schwarzwald mit Odenwald andererseits erfüllte, das rheinische Schiefergebirg eine zusammenhängende, das Tertiärmeer im Norden einschliessende und absperrende Gebirgsmasse bildete, daran kann kein Zweifel sein; das sehen wir schon bei dem Eintritte des Rheins in das Gebirge bei Bingen: der Taunus hat mit dem Hunsrück die gleiche Gesteinsformation, die gleiche Höhe, die Vorsprünge und Buchten auf beiden Seiten entsprechen sich, die Quarzadern dringen von dem einen Ufer hinüber in die jenseitigen Höhen ein, und so geht es auf der ganzen Strecke, wenn auch nicht immer so deutlich, bis Coblenz und noch weiter. Der die Höhe des Schiefergebirges überströmende Abfluss des Meeres suchte sich naturgemäss die tiefer gelegenen Stellen in seinem Laufe auf und nagte sich im Laufe langer langer Zeiträume mehr und mehr in das Gestein. Wo er am Nordrande des Gebirges abstürzte in das Meer, da wälzte er Geschiebe und Gerölle, Sand und thonige Massen in dieses, erhöhte dessen Boden und schuf so das Flachland in seinem unteren Laufe. In allmählich rückschreitenden Wasserfällen und Stromschnellen arbeitete er sich tiefer, in Zeiten, die wohl wasserreicher waren als die unsere,

Digitized by Google

und schuf so endlich den tiefen Einschnitt, das durch Menschenhand verschönte romantische Rheinthal, die Hauptverkehrs- und Lebensader des südlichen und westlichen Deutschland.

Die Spuren seiner Thätigkeit hat der Rhein vielfach noch auf den Höhen hinterlassen und ebenso sind noch oft die Terrassen, die er nach und nach gebildet, an den Bergabhängen erkennbar. So hat Grebe das älteste Bett des Stromes, als er noch breit über das Plateau des „rechts- und linksrheinischen Taunus" hinzog, nachgewiesen.[1] „Die tafelförmigen Ebenen auf den Höhen sind etwa 1—2 km westlich und östlich vom Rhein von Höhenzügen, nahezu parallel mit ihm verlaufend, begrenzt, die die ältesten Ufer gebildet haben zur Zeit, als seine Gewässer in einem 200—250 m höheren Niveau als heute verliefen. Zwischen diesen Höhenzügen liegt das ehemalige Rheinthal, welches eine Breite von etwa 3 km einnahm. Im Vergleiche dazu erscheint dem Beobachter das heutige Rheinthal nur als eine grosse Felsenschlucht. Diese Betrachtung kann man nur von einem Höhenpunkte aus machen. Man besteige einmal etwa von Wellmich die 250 m über dem Thale befindliche Höhe am alten Schachte über dem Sachsenhauser Zechenhaus: von da hat man einen weiten Blick in südlicher Richtung nach St. Goar hin. Zunächst dehnen sich vom Standpunkte weite tafelförmige Terrassen aus, die zu beiden Seiten des Rheins über St. Goar fortsetzen und nur durch das von hier ganz eng scheinende, mit steilen Felswänden begrenzte Rheinthal unterbrochen sind, das gleichsam eine tiefe Furche in den hohen und breiten Terrassen bildet; westlich und östlich von ihnen gewahrt man recht deutlich die höher ansteigenden ehemaligen Rheinufer."

Auch Terrassen, die bei dem Tieferlegen des Flussbettes gebildet wurden und stufenweise nach dem jetzigen Rheinspiegel hinabführen, hat Grebe erkannt, so bei Rhens 60 und 140 m, zwischen Filsen und Dachheim 60, 140 und 160 m über dem Flusse. Auf dem Wege von Bacharach nach Winsberg sind vier solcher Stufen in der Höhe von 60, 80, 100 und 120 bis

[1]) H. Grebe. Über Tertiärvorkommen zu beiden Seiten des Rheins zwischen Bingen und Lahnstein und Weiteres über Thalbildung am Rhein, an der Saar und Mosel. Jahrbücher der königl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1889, Berlin 1890. S. 102 und f.

140 m zu unterscheiden. Östlich von der Lurley liegt eine grössere tafelförmige Terrasse, die nur spärlich mit Kies bedeckt ist, weiter östlich von der Lurley und 20—30 m höher ist eine zweite, nur von geringer Ausdehnung. Eine etwa 230 m über dem Rhein, mit Flussgeschieben bedeckte weite Fläche verbreitet sich auch von Patersberg gegen Südosten hin.

Ablagerungen von Flusssand und Gerölle aus jener alten Zeit finden sich auch auf den Höhen bei St. Goar[1], und ich will nur einer Schicht Erwähnung thun, die in der Nähe der Ruine Rheinfels bei dem Dorfe Biebernheim aufgeschlossen ist. Dort liegen an der Biegung der Fahrstrasse nach dem Dorfe faustgrosse Rollsteine ganz in der Weise, wie sie der Rhein noch jetzt führt, dort wird eine 10 m mächtige Schicht von Löss mit „Erdmännchen“ (Lösskindlein) zur Backsteinbrennerei verwandt. und unter dieser Schicht ist unter einer Kieslage der schönste feine Flusssand aufgeschlossen, mit Malermuscheln (Unio) darin. Und diese Muscheln liegen etwa 200 m über dem jetzigen Rheinspiegel, haben also hier oben in dem ehemaligen Flusse gelebt, und dieser hat sich tiefer und tiefer in das rheinische Schiefergebirge eingewühlt, hat auch mit seinen seitlichen Zuflüssen dieses zersägt und in die heutigen Gebirgsteile Taunus und Westerwald, Hunsrück und Eifel zerlegt.

Können wir uns so ein Bild von der Entstehung des Rheinthals und seiner Nebenthäler machen, dann verstehen wir zugleich, dass ungeheure Zeiträume zur Vollendung dieses Werkes nötig waren, Zeiträume, die wir in Zahlen genau auszudrücken niemals imstande sein werden. Wie gross sie etwa gewesen sein müssen, dafür gibt uns aber gerade die erwähnte Ablagerung von Rheinsand hinter der Bank einige Anhaltspunkte, die wir zum Vergleiche benutzen können.

Als ich diesen Sand näher betrachtete, fiel mir nämlich das Vorkommen kleiner ausgebleichter Schneckenschalen in demselben auf, Schalen von Arten, die für die hiesige Gegend zum Teil fremd waren. Ich nahm darum eine Probe des Sandes auf und übergab sie meinem verstorbenen Freunde, dem uns noch in lieber Erinnerung stehenden Landesgeologen Dr. Carl

---

[1]) Vergl. v. Dechen's Karte, auf welcher Sande bei Biebernheim und Werlau angegeben sind. Auch auf dem Rande der Höhe bei Urbar liegen solche.

Digitized by Google

Koch in Wiesbaden. Er hatte die Güte, die in der kleinen Menge von Sand, die ich ihm gegeben, aufgefundenen Schälchen zu bestimmen und kam zu dem Ergebnisse, dass die hier begrabenen Schnecken der „typischen Lössfauna" angehören[1]), also dem Diluvium. Das Vorkommen dieser Schnecken in einer Rheinsandanschüttung bei St. Goar veranlasste Koch, nach ähnlichen Ablagerungen in gleicher Höhe über dem jetzigen Rheinspiegel in dem Rheingaue zu suchen und er fand „in einem ähnlichen Sande fast in gleicher Höhe über dem Rheine bei Eltville, Budenheim und Schierstein, wo ihm ungleich mehr Material zur Verfügung stand, die gleiche Fauna und erhielt durch Sieben und Waschen 34 Arten, welche in den „Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen, Blatt Eltville, S. 42 und 43", verzeichnet sind[2])."

Die von Koch im St. Goarer Sande nachgewiesenen Schnecken sind folgende:

1. *Hyalina crystallina* Müll.
2. *Vallonia (Helix) tenuilabris* A. Braun.
3. *Vallonia pulchella* Müll.
4. *Fruticicola (H.) terrena* Clessin.
5. *Cionella lubrica* Müll.
6. *Pupa dolium* Drap.
7. *Pupa secale* Drap.
8. *Pupa muscorum* Lin.
9. *Pupa columella* v. Mart.
10. *Clausilia parvula* Stud.
11. *Clausilia corynodes* Held.
12. *Succinea elongata* Al. Braun.
13. *Carychium minimum* Müll.

Davon leben jetzt noch in der Gegend 1. *Hyalina crystallina*, 3. *Vallonia pulchella*, 5. *Cionella lubrica*, 8. *Pupa muscorum*, 10. *Clausila parvula* und 13. *Carychium minimum*. — 7. *Pupa secale* habe ich selbst Anfangs der sechsziger Jahre in Menge an einigen Felsen an der Strasse in der Nähe des Tunnels „am Bett" gesammelt; sie ist jetzt kaum noch zu

[1]) Dr. C. Koch in einem Briefe an mich vom 9. Dezember 1880.

[2]) Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten. Gradabteilung 67, No. 59, Blatt Eltville. Berlin, Simon Schropp'sche Hof-Landkartenhandlung, 1880.

finden, wenigstens an dieser Stelle nicht und war vielleicht überhaupt in das Rheinthal verschleppt, wie das mit vielen hier vorkommenden Pflanzen und Tieren noch der Fall ist.[1]) O. Boettger erwähnt, dass *P. secale* in unserer Gegend nur bei St. Goar vorkomme, im Maingebiete bei Würzburg.[2])

4. *Fruticicola terrena* Cl.[3]) ist nach Dr. Kobelts Urteil „nur eine Lokal- oder Zeitform des Hispida-Typus[4])" und auch Prof. Boettger fasst sie als „eine kleine", 6,5 mm breite, verhältnismässig hohe und enggenabelte Varietät der *Fr. hispida* auf. Clessin hat sie aus dem pleistocänen Thallöss des Donaugebietes beschrieben, „lebend findet sie sich vermutlich nur noch selten und einzeln im Hügellande des Neckars und längs der Donau in Süddeutschland, überall nur auf trocknem, kurzgrasigem Hügelland. Sie ist keine nordische, auch keine alpine, sondern eine Steppenschnecke, die in der Form *terrena* dem Aussterben entgegengeht." (Boettger.[5])

Eigentümlich liegen die Verhältnisse bei: 2. *Vallonia tenuilabris*, 6. *Pupa dolium*, 9. *Pupa columella* und 12. *Succinea elongata*, da diese Arten der deutschen Ebene und dem deutschen Mittelgebirge jetzt ganz fehlen, während sie noch in dem hohen Norden oder in den Alpen leben, wie dies in ähnlicher Weise bei dem Renntiere, dem Moschusochsen u. a. der Fall gewesen ist. *Vallonia tenuilabris* findet sich noch im höchsten Norden Russlands, ist aber auch bei Eyach auf der schwäbischen Alb lebend beobachtet[6]). Da ihre leeren Schalen in dem Gewässer mehrerer Flüsse in Gebirgen gefunden wurden, so ist es übrigens

---

[1]) F. C. Noll. Einige dem Rheinthale von Bingen bis Coblenz eigentümliche Pflanzen und Tiere mit Rücksicht auf ihre Verbreitung und die Art ihrer Einwanderung. Jahresbericht des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M. 1878.

[2]) O. Boettger. Die Entwicklung der Pupa-Arten des Mittelrheingebiets in Zeit und Raum. Jahrb. des Nassauischen Vereins für Naturkunde zu Wiesbaden, Jahrg. 42, S. 248. — Dr. W. Kobelt, Fauna der Nassauischen Mollusken. Das. Jahrg. 25 und 26. 1871, S. 141.

[3]) Jahrb. der deutschen Malakozool. Gesellsch. I, 331.

[4]) Dr. W. Kobelt in litt.

[5]) Prof. Dr. O. Boettger in litt.

[6]) S. Clessin. Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. 2. Auflage. Nürnberg 1884. S. 132.

Digitized by Google

nicht ausgeschlossen, dass sie noch mehrfach in deutschen Gebirgswäldern lebt. *Pupa dolium* scheint eine ächt alpine Art zu sein[1]. *Pupa columella* ist aus den Hochalpen, aus Lappland und Russland bekannt, und *Succinea elongata* scheint gänzlich ausgestorben zu sein.

Alle diese 13 Schnecken finden sich nun ausser an den noch von Koch genannten Orten Eltville, Budenheim und Schierstein in dem Löss und in den Sanden der Diluvialformation von ganz Deutschland, wie z. B. in den Mosbacher Sanden bei Biebrich und in den Ablagerungen der Eiszeit im Mainthale.[2]) Damit ist nun auch das Alter des fraglichen Sandes an der Heerstrasse zu St. Goar bezeichnet, denn als er im Laufe der Zeit hinter den Felsen der damaligen „Bank" abgesetzt wurde, brachte entweder der Strom die ihm von Regengüssen zugeführten Schälchen der Schnecken hinein oder diese wurden von den an den bewaldeten und bemoosten Abhängen herabrieselnden Wassern direkt hineingeschwemmt.

So sind wir also in den Stand gesetzt, zu sagen, dass sowohl der Bergsturz an der Bank als auch der seine Trümmer überlagernde Sand jener längst dahingeschwundenen Zeit entstammen, in welcher die mit jenen Schnecken gleichzeitig vorkommenden grossen Landtiere Mammut, wollhaariges Nashorn, Höhlenbär und Höhlenhyäne auf dem Boden unseres Vaterlandes hausten, wo Renntiere in Rudeln auf steppenartigen Strichen umherzogen und Herden von wilden Rossen sich auf den Weiden und Triften tummelten.

Das Klima ist in unseren Gegenden zu jener Zeit, in welcher Gletscher im Süden selbst die bayrische und schwäbische Hochebene und den Schwarzwald bedeckten und andere, vom hohen Norden kommende ihre Steinmassen auf die norddeutsche Tiefebene schoben und dort absetzten, jedenfalls kälter gewesen als jetzt und mag etwa, wie Sandberger ausführt, die mittlere Jahrestemperatur von St. Petersburg von $+ 3.5^0$ R. gehabt haben, also um $4^1/_2{}^0$ niedriger als sie jetzt ist. Die hier gefundenen Schnecken

---

[1]) O. Boettger. Die Entwicklung der Pupa-Arten etc. S. 239.

[2]) F. Sandberger. Über Ablagerungen der Glacialzeit und ihre Fauna bei Würzburg. Verhandlungen der physikal.-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg. Neue Folge. XIV. Band.

Digitized by Google

aber gestatten nach der Art ihres Vorkommens den Schluss, dass die Rheinberge mit Wald und moosigem Grunde bedeckt waren und dass ein höherer Feuchtigkeitsgrad der Luft damals vorhanden war, was uns aus der Nähe der Gletscher und des Meeres begreiflich erscheint.

Von jener Zeit an aber ist vielleicht mit dem Schwinden des Eises und dem Abnehmen der Niederschläge grössere Trockenheit in unserem Klima eingetreten, denn Jahrtausende hat es gedauert, bis der Rhein sich nur um 6—8 Meter tiefer bis zu seinem jetzigen Stande in die Felsen gearbeitet hat.[1]) Wäre seine ganze Arbeit in gleicher Weise langsam vor sich gegangen wie jetzt, und wüssten wir, welche Zeit von dem Aufhören der Eiszeit bis jetzt verflossen ist, dann hätten wir einen Maassstab für die Zeit der Bildung des ganzen 190—200 m tiefen Einschnittes des Rheinthales. Jedenfalls sind darüber ungeheure Zeiträume verflossen.

Im Hinblick auf das Vorstehende ist die Frage nicht ohne Interesse, ob der Rhein nicht auch in historischer Zeit sein Bett nachweislich tiefer gelegt oder überhaupt verändert habe. Meine Bemühungen, hierüber einen Nachweis zu finden, sind bis jetzt ohne Erfolg geblieben. Aber möglich oder wahrscheinlich ist eine solche, allerdings nicht grosse Veränderung immerhin, wenn auch seit der Gründung der Städte St. Goar und St. Goars-

[1]) Dr. F. Kinkelin, dem ich Mitteilung über das hier besprochene Vorkommen gemacht, schreibt darüber in diesen Berichten 1889, Seite 131: „Von grossem Interesse ist, dass Noll denselben Horizont, wie Koch angibt, beim Graben eines Fundamentes in St. Goar, auf niedergestürzten Felsen aufgestreut, aufgefunden hat. Sie sind ebenso wie die betr. Sande bei Schierstein und zwischen Niederwalluf und Eltville ca. 6 m über dem Rheinspiegel gelegen, jedoch nach Mitteilung von Prof. Noll ganz reine Sande. Am Südfuss des Taunus, so auch im Rheingau, kommen Schichtstörungen vor. Solche können jedoch innerhalb derjenigen Strecke des Rheinthales, welche man als einzig durch Erosion entstanden voraussetzen darf, kaum angenommen werden. Hieraus folgt bezüglich des Maasses der Erosion des Rheinthales seit Ablagerung des Lösses, dass die Erosion zu Beginn derselben schon bis 6 m über dem heutigen Rheinspiegel erfolgt war, dass also die Wasser seit der Lösszeit in die rheinischen Schiefer, verglichen mit der Erosion seit Beginn der Oberpliocänzeit, sich sehr unbedeutend eingenagt haben. Es ist ungefähr der zwanzigste Teil derselben.“

Digitized by Google

hausen erst etwa dreizehn bis vierzehn Jahrhunderte verflossen sind, eine Zeit, die geringfügig erscheint gegen diejenige, die seit der Ablagerung des Sandes neben der Landstrasse an der Bank dahin geschwunden ist.[1])

Nachtrag. Im Frühjahre 1892 gelang es mir, die erwähnte Sandablagerung an der Heerstrasse zu St. Goar weiter zu verfolgen. Einmal teilte mir Herr H. Friedrichs, Nachbar des Herrn Geheimerat Movius, mit, dass bei dem Baue seines Hauses No. 172 (neu) neben dem oben genannten, ebenfalls feiner Rheinsand und mächtige Felsblöcke in dem Boden vorgekommen seien und gute Verwendung bei dem Baue gefunden hätten, so dass es nicht notwendig gewesen sei, von beiden Stoffen weiteres Material zu kaufen. Auf das Vorkommen von Schneckenschalen hatte Berichterstatter nicht geachtet.

Ferner unternahm der Maurermeister Herr W. Bernhard auf dem oberhalb an das Haus No. 173 angrenzenden Grundstücke einen Neubau, der also als No. 174 bezeichnet werden wird. Nach dem Entfernen der Gartenmauer kam man bald auf dieselbe Zusammensetzung des Bodens wie auf den benachbarten Grundstücken No. 173 und 172, wirr übereinander liegende grössere und kleinere Felsstücke und dazwischen lagernd hellen feinen Rheinsand. Letzterer lag bis 1,50 m über dem Niveau der Heerstrasse und konnte etwa eben so tief unter derselben noch gewonnen werden, wo er auf einer grünlichen Thonschicht ruhen sollte. Soweit man ihn aufdeckte, waren Felsblöcke von ihm umschlossen, und ich selbst konnte bis zu 1 m dicke Steine

[1]) Auch die Ansicht, „dass das Strombett sich seit der römischen Periode durchweg bedeutend erhöht" habe, findet ihre Vertretung. Th. Vuy in seiner „Geschichte des Trechirgaues und von Oberwesel", Leipzig 1883, behauptet dies und sagt, „dass infolge dessen heute Reste von Strassen und Gebäuden bis 16 Fuss unter der Bodenfläche, beziehungsweise 6—9 Fuss unter dem Niveau des Flusses gefunden werden." — Es ist mir nicht verständlich, warum der Rhein seit der Römerperiode sein Bett höher gelegt haben sollte, da er wohl jetzt nicht mehr Sand und Gerölle mit sich führt als damals, woran auch eine etwa seit jener Zeit stattgehabte grössere Entwaldung nichts ändern konnte. Das verhältnismässig starke Gefälle des Stromes wirkt einer Ansammlung von Gerölle und Sand in hiesiger Gegend direkt entgegen und säkulare Hebungen würden sicher nicht nur das Rheinbett sondern auch die Berge rechts und links betroffen haben.

Digitized by Google

unter der Oberfläche der Heerstrasse sehen. Auch hier war seine obere Grenze eine scharfe, zugleich rheinaufwärts sich senkende. so dass an der Stelle, wo die obere Seite der Grundmauer (die Häuser sind von der Stadt aus stromaufwärts gezählt, also neben dem Besitztum No. 175) hin zu stehen kam, der Anfang oder die Spitze der ganzen Sandablagerung sichtbar war. Dieselbe betrug also in ihrer ganzen Länge von dem oberen Anfange des Hauses 174 bis zu dem unteren Ende des Hauses 172 nachweislich 98 Schritte d. h. etwa 78 m, doch reicht dieselbe wahrscheinlich unter dem Gartenboden nach der Stadt zu noch eine Strecke weiter.[1])

Der in streifigen, offenbar von verschiedenen Überschwemmungsperioden abstammenden Schichten auf No. 174 abgesetzte Sand war zunächst von einer stark thonhaltigen Sandschicht überdeckt, einer Vermengung der oberen Sandstreifen mit von den Regengüssen herabgeflötztem Lehm, und darüber kam endlich der Gartenboden, dunkler Lehmschutt mit kleinen, durch die Erosion abgesplitterten Schieferstückchen. Kleinere Felsstücke steckten in Masse auch noch in den unteren Lagen des Gartenbodens, so dass anzunehmen ist, dass der Absturz der Felsen von den Bergwänden nicht auf einmal stattgefunden haben mag, sondern sich, wenn auch in schwächerem Maasse, wiederholte.

Auffallender Weise enthielt der auf No: 174 abgesetzte Rheinsand nicht die oben aufgeführten Landschnecken, die auf No. 173 so häufig waren, woraus sicher hervorgeht, dass letztere nicht von dem Rheine eingeschwemmt waren sondern dem Sande während seiner Ablagerung durch Regengüsse von den bemoosten und bewaldeten Abhängen zugeführt wurden. Noch jetzt findet sich über dem Garten No. 172 eine Rinne in der Bergwand, in welcher zur Zeit der Schneeschmelze und starker Regengüsse Wasser von der Höhe des Biebernheimer Feldes herabrieselt oder auch zuweilen herabstürzt, und ähnliche Wasserrillen können auch einstmals über No. 173 thätig gewesen sein. Auf solche Weise mögen lokale Verschiedenheiten in versteinerungsführenden Schichten, die manchmal recht rätselhaft erscheinen, verständlich

[1]) Auf Taf. V, Fig. 1, ist dicht unterhalb des vorspringenden Berges an der Bank die Stelle der alten Sandablagerung mit einem ○ bezeichnet, die Rheinsandschicht bei Biebernheim mit + unter dem Buchstaben m.

Digitized by Google

werden. Dagegen zeigten sich in dem Sande von No. 174 in verschwindend geringer Zahl kleine Schälchen oder deren Reste, die Herr Prof. Dr. Böttger zu bestimmen die Güte hatte. Sie sind augenscheinlich von dem Strome mit dem Sande hierher gebracht worden und können über das Alter der Sandablagerung nicht so bestimmten Aufschluss geben wie die aufgezählten Landschnecken. Überwiegend ist dabei die dem Tertiär angehörige *Hydrobia ventrosa* Mtg., wie sie auch in den unteren Terrassen des mittelpleistocänen Sandes bei Mosbach sich findet, aber auch *Valvata cristata* Müll., eine junge *Succinea* (spec.?) und eine junge *Vallonia pulchella* Müll. konnten noch bestimmt werden.

Ferner übergab mir Herr W. Bernhard Ostern 1892 mehrere Schneckenschalen, die, wie dies auch der anklebende Sand noch auswies, aus der oberen mit Thon untermengten Sandschicht stammten. Auch um deren genaue Bestimmung bat ich den auf diesem Gebiete zuverlässigen Kenner, Prof. Dr. Böttger, und dieser erkannte darin drei „als die besten Typen des mittelplistocänen Lösses bekannte“ Formen: *Trichia (Helix) hispida* Müll.; *Pupilla muscorum* L. und *Succinea oblonga* Drap. Auffallend war ausserdem die grössere Anzahl von Stücken der *Campylaea (Hel.) arbustorum* L. einer Schnecke, die mir trotz eifrigen, Jahre hindurch fortgesetzten Sammelns aus der Gegend von St. Goar nicht bekannt ist. Von ihr fanden sich Schalen von der typischen Form bis zu der kleinen Varietät *alpestris* Fér. mit dem Durchmesser von 16,5 und 17,5 mm, wie sie im mittleren Deutschland jetzt nirgends vorkommen dürfte. Weiter aber waren auch Schalen darunter von *Helix pomatia*. L. und *Tachea (Hel.) nemoralis* L., die erst in der Mittelpleistocänzeit in Deutschland auftreten. Über diese Tiere schreibt Prof. Dr. Böttger: „Meine jetzige Kenntnis hiesiger Verhältnisse lässt die var. *alpestris* nur in einem der Eiszeit nahen Zeitabschnitte zu, und der Schluss, nach dem vorliegenden Material, dürfte unanfechtbar sein, dass die Ablagerung postglacial, also oberpleistocän und jedenfalls prähistorisch sein muss. Gegen die glaciale Zeit (Mittelpleistocän) spricht das Zusammenvorkommen zweier, im allgemeinen erst in jüngeren Schichten häufiger Arten und die lebhafte Färbung der Gehäuse, die alle Bänder etc. noch erkennen lassen, trotzdem dass sie in einem lössigen Sande liegen, der im Wasser sofort zerfällt und alte Färbungen sonst nicht leicht zu konservieren pflegt.“

Digitized by Google

Ich bemerke hierzu, dass ich selbst in den unteren Schichten der Ablagerung, dem eigentlichen reinen Sande, nichts von diesen Schalen, auch keine Reste, entdecken konnte und dass ich selbst die mir übergebenen Gehäuse auch nicht in ihrer Lagerstätte gesehen habe. Ihr Vorkommen in der Decke über dem Rheinsande spricht aber wiederum dafür, dass über dessen Ablagerung lange Zeiträume verflossen sein müssen.

II.

Ein Gräberfeld.

Sollte man erwarten, dass an der scharfen Ecke des Bergabhanges, der die „Bank“ bildet, an der für die Schiffahrt so gefährlichen Stelle,[1]) nahe über dem Wasserspiegel, erreichbar von jeder Hochflut, sich einst ein Friedhof, ein Begräbnisplatz für die Bewohner von St. Goar befunden haben könne? Der Platz muss in jeder Hinsicht sich für einen solchen Zweck ungünstig erweisen, und doch war vor wohl mehr als 1000 Jahren hier der letzte Ruheort für Alt und Jung der in der Nähe wohnenden spärlichen Bevölkerung angelegt worden.

Im Juni 1891 kam in einer Gesellschaft zu St. Goar, in der ich zugegen war, die Rede darauf, dass im Spätherbste 1890 bei Anlage der neuen Uferbauten an der „Bank“ menschliche Schädel und Skelettteile ausgegraben worden seien, und schon bald darauf erhielt ich von dem befreundeten Herrn F. Schild in St. Goar durch Postkarte die Nachricht, dass wieder einige Gräber bei den Erdarbeiten an der Bank angeschnitten worden seien. Am 12. Juli besuchte ich in Begleitung des Königl. Regierungsbaumeisters Herrn Greve, unter dessen Oberaufsicht die Arbeiten standen, die Baustelle und sah noch die Reste zweier Gräber, von welchen nur noch flache rundliche, etwa 50 cm breite und hohe Gruben in der senkrecht abgegrabenen Uferwand übrig waren. Einzelne, nicht mehr zusammenpassende Skelettstücke, meist mürbe und zerbrochen und verschiedenen Körpern angehörig, lagen umher; von Schädeln war nichts mehr zu sehen; ich hörte aber, dass am Tage

[1]) Auf Taf. V, Fig. 1 ist die Ecke, an welcher sich die Gräber befanden, durch ein dabei stehendes + bezeichnet.

Digitized by Google

vorher ein Schädel dem einen Grabe von einem in England studierenden Amerikaner entnommen worden sei und nach England gebracht werden sollte. Am Abende des 17. Juli erhielt ich weitere Nachricht von aufgedeckten Gräbern und reiste deshalb am folgenden Morgen nach St. Goar. Als ich zwischen 11 und 12 Uhr an der Stelle war, konnte ich aber nur noch die Spuren von vierzehn in einer Reihe und in gleicher Höhe gelegenen Gräbern sehen, von denen noch einzelne Steinplatten, mit welchen sie an den Seiten belegt waren, aus der abgegrabenen Uferwand frei hinausstanden.[1]) Ein Schädel, ziemlich vollständig, war auf die Seite gelegt, alles Andere aber in die unten stehenden Kähne geworfen und fortgeschafft worden. Besser erhalten gebliebene Knochenstücke hatte man auf ein Häufchen zusammengebracht, und aus diesen entnahm ich, so viel noch zu gebrauchen war. In einem Grabe stack noch ein Schädel; diesen grub ich eigenhändig aus (No: IV.), und konnte mich dabei überzeugen, wie mürbe und zerbrechlich alle Knochen waren. Eben hatte ich den Schädel frei gearbeitet und wollte ihn mit der untergehaltenen Hand herausnehmen, als ein Bröckchen Erde von oben sich loslösend herabstürzte und die eine Gesichtshälfte mit dem Unterkiefer zerschlug. Von anderen Schädeln erhielt ich nur Bruchstücke, so dass ich von dem offenbar an Skeletten reichen Fundorte im ganzen Reste von acht Schädeln erhielt. Als ich dann am 5. Oktober mit meinem Sohne Gustav wieder nach St. Goar kam, war die Ufermauer an der Bank nahezu vollendet und nur ein kleines Stück Erde von wenigen Quadratmetern noch frei. Und auch hier, etwa 40 m von der ersten Stelle (12. Juli), waren noch vier Gräber sichtbar, zum Teil aber schon von der neuen Mauer verdeckt. Aus dem einen stand das zerbrochene Ende eines Oberschenkels hervor, in einem zweiten sah man in der hart eingetrockneten Erde die Stücke eines durchgebrochenen Schädels, während das dritte Grab von aussen keine Knochenreste zeigte. Es war nicht möglich und es wurde auch von den Arbeitern dringlich gewarnt, hier zu graben, weil eine überhängende Erdmasse bei

[1]) Der die Arbeiten überwachende Aufseher sagte mir, das Bild, das die Stelle am Tage vorher geboten habe, sei ein eigenartiges, sehenswertes gewesen und es sei Schade, dass es nicht habe photographisch aufgenommen werden können.

Digitized by Google

nur geringer Erschütterung den Absturz drohte. Und so konnten wir nur dem vierten Grabe, in welchem man Einblick in einen Brustkorb hatte, noch menschliche Reste entnehmen. Auch hier war es bei aller Vorsicht nicht möglich, Ganzes und Zusammenhängendes zu erlangen, denn teils waren die Knochen in hohem Maasse brüchig und zerfressen, teils waren sie durch die Erdarbeiten sehr beschädigt. Auch aus dem Kopfskelette (V) waren Teile ausgebrochen, so dass die Schädelbasis und die Jochbogen fehlen, während Ober- und Unterkiefer mit allen Zähnen erhalten sind. Dieses Grab war wohl das letzte der ganzen Reihe, da das Ufer hier eine Ecke machte und ein Fusspfad neben diesem Grabe hinab nach dem Flusse führte.

Das ganze Gräberfeld hatte eine Länge von ungefähr 40 Metern, und da die Gräber in einer Reihe, etwa 50—75 cm auseinander lagen, so konnten mindesten, wenn die Reihe keine Unterbrechung hatte, 80 Gräber hier vorhanden gewesen sein. Arbeiter, die seit vorigem Herbste hier mit beschäftigt waren, bestätigten diesen Schluss. Vielleicht waren es noch einige mehr, da auch wohl zwei Gräber näher zusammenlagen, wie denn von den am 5. Oktober gesehenen zwei sich unmittelbar berührten und nur durch eine zwischen ihnen aufgestellte Steinplatte geschieden waren. Auch ist es wahrscheinlich, dass nicht nur eine Gräberreihe vorhanden war, sondern dass vielleicht jetzt noch unter der Landstrasse Gräber aufzufinden wären, wenn hier tief genug gegraben werden könnte; denn die vier letzten Gräber lagen mit ihren Häuptern durchaus nicht in einer geraden Linie, indem in dem einen der Schädel, in dem daneben befindlichen der Oberschenkel, in dem vierten aber der Brustkorb aus der gerade abgeschnittenen Uferwand hervorsah.

Was zunächst die Lagerungsstätte der Gräber betrifft, so zeigt beifolgende Skizze, die bei den beiden ersten Beobachtungen entworfen wurde, die Verhältnisse derselben am besten. (Taf. VI, Fig. 2). Der Boden, wie er sich am 12. Juli bei den beiden erstgenannten Gräbern, am 13. Juli bei den 14 anderen zeigte, war im unteren Teile von dem Flusse angeschwemmter Lehm (e, f), ohne Einschlüsse von Conchylien, und darüber aufgeschütteter Grund, wie ihn die naheliegenden Berghänge und die darauf angelegten Gärten aufweisen, Schutt aus kleinen Schiefertrümmern und thonige, durch deren Verwitterung entstandene Erde (a, c). Deutlich

Digitized by Google

liessen sich in der angehauenen Wand auch die Oberflächenlinien zweier älterer Strassen erkennen, markiert durch feinen bläulichen Thon (b) oder durch Schieferstückchen (d), die ehemals ihrer Anordnung nach eine Strassenbedeckung gebildet haben mussten.

Die jetzige Heerstrasse, unter Friedrich Wilhelm IV. Mitte der dreissiger Jahre fertig gestellt, lag am 12. Juli bei einem Wasserstand von 5,36 m über dem Nullpunkte des St. Goarer Pegels 4,60 m, (links von dem Teilungsstriche in Fig. 2) am 18. Juli bei einem noch immer hohen Wasserstande von 4,69 m, 5,27 m (rechts von dem Striche) über dem Rheinspiegel, im Ganzen also 9,96 m über dem Nullpunkte des dortigen Pegels. Zu oberst lag ein feiner thoniger Schutt von 85 cm Höhe (a), dann folgte eine feine Schicht bläulichen Thones, der die Oberfläche einer Schicht von gröberem Schutt bildete und wohl eine ältere Strasse, vielleicht die von Napoleon I. 1806 angelegte Heerstrasse gebildet hatte (b). Dieser Schutt, 1,95 m mächtig (c), lagerte auf hartem dunkelbraunem Lehm (e) auf, über den wahrscheinlich ein älterer Weg geführt hatte, da er stellenweise mit wagerecht gelagerten kleinen Schieferstückchen (d) überschüttet war. Dieser Schwemmlehm (Aulehm) mit etwas feinem Flusssande vermengt, war 1,20 m stark und sass einer ähnlichen, aber etwas heller gefärbten und noch härteren Ablagerung (f) auf. Letztere, von zahlreichen weisslichen Kalkröhrchen durchzogen, wie sie um die Wurzeln von Pflanzen nicht selten sich bilden, war der Träger der Gräber, die demnach bei einem Wasserstande von 6,03 m, wie er ja öfters vorkommt, bereits von dem eindringenden Wasser des Stromes berührt werden mussten. Die Lehmablagerung, in zwei längeren Perioden abgesetzt, fand sich nur hier hinter der Ecke des Felsenvorsprunges an der Bank, nicht oberhalb derselben, und ist vielleicht in ruhigen Zeiten, in welchen der Rheinspiegel noch höher lag, als Abschwemmung von den benachbarten Bergwänden gebildet worden, mit ihrer Sohle 4,00 m unter der Oberfläche der Heerstrasse gelegen: die Gräber selbst waren alle der Länge nach von Westen nach Osten gerichtet, so dass sie an der Fussseite geöffnet waren und die Schädel zuletzt zum Vorschein kamen. Der Schädel Nr. IV, den ich selbst ausgrub und noch in Verbindung mit den Halswirbeln und dem obersten Brustwirbel fand, war gewaltsam nach der rechten Seite gebogen, geknickt, so dass das Gesicht den Blick nach Osten hatte.

Digitized by Google

Die Gräber hatten etwa 60 cm in der Breite und ebensoviel in der Höhe und lagen wie schon erwähnt in Zwischenräumen von 50—75 cm auseinander.

Die Bestattungsweise der Toten war eine äusserst einfache, indem von Särgen oder auch von Beigaben an Waffen oder Geräten sich ausser einem kleinen Bronzegegenstand nichts fand. Die Leiche wurde, wie es scheint, ohne weitere Umstände in eine entsprechend lange Erdgrube, frei auf deren Boden gelegt; an deren Längsseiten wurden alsdann unbehauene Platten des Thonschiefers, wie er sich hier überall findet und leicht spalten lässt und wie sie gerade an dieser Uferstelle jener oben erwähnte Bergsturz in Menge darbot, aufgestellt, Platten von etwa 0,50 m und mehr Länge und mehreren Centimetern Dicke. Diese Seitenplatten wurden über der Leiche mit Querplatten als einem Schutzdache gegen das Einfallen der Erde überdeckt, merkwürdigerweise aber nicht der ganzen Länge des Grabes nach, sondern nur soweit Kopf und Rumpf des Beerdigten reichten, so dass also die Beine unmittelbar von der Erde berührt wurden. Diese Gewohnheit ist eine auffallende, da es ja an Steinplatten zum völligen Bedecken des Grabes nicht fehlte, sie muss also eine absichtliche gewesen sein.

Bezüglich etwaiger Beigaben von Waffen oder sonstigen Geräten in den Gräbern war man von Seiten der ausführenden Beamten sehr aufmerksam, aber es kam nichts vor ausser einem kleinen unvollständigen Bronzeschlösschen, das die Arbeiter versicherten, einem Grabe entnommen zu haben. Dasselbe (Fig. 3) hat ohne den Schlüssel eine Länge von 17 mm und ist aus einem Stückchen Bronzeblech cylindrisch zusammengebogen. Die beiden zusammengedrückten aber nicht verlöteten Enden des Bleches stehen 4—5 mm von dem 9 mm im Durchmesser haltenden Cylinder ab und sind an beiden Ecken rundlich ausgeschnitten (a); eine rundliche Auskerbung befindet sich 1 mm unter dem oberen Ende, d. h. an der Seite, an welcher der Schlüssel eingeschoben wird. Diese obere Öffnung des Cylinders ist von einem Plättchen geschlossen, in welchem zwei viereckige Öffnungen von je 3 mm im Quadrat die Einführung des Schlüssels gestatten (c).

Am unteren Ende des Cylinders enthält die abschliessende Bronzeplatte einen 5,5 mm langen und 2 mm breiten Ausschnitt (d), an dessen offenes Ende (an der Rückseite des Cylinders) sich

Digitized by Google

ein etwa herzförmiger Ausschnitt von gleicher Breite und in einer Länge von 5 mm für jeden Teil anschliesst (b).

Der Schlüssel für sich betrachtet ist ein hakenförmig zusammengebogener Stab, der sich an dem kürzeren Teile flach erweitert und in zwei parallel verlaufende rechteckige Schenkel ausgeht (e). Der freie als Handhabe dienende Arm ist 24 mm lang, oben, wo er sich umbiegt, 3 mm breit und nach dem freien Ende allmählich zugespitzt. Die beiden in den Cylinder eingreifenden Schenkel sind je 10 mm lang, fast 3 mm breit und haben einen Ausschnitt von 2 mm Breite zwischen sich. Die Spannung des

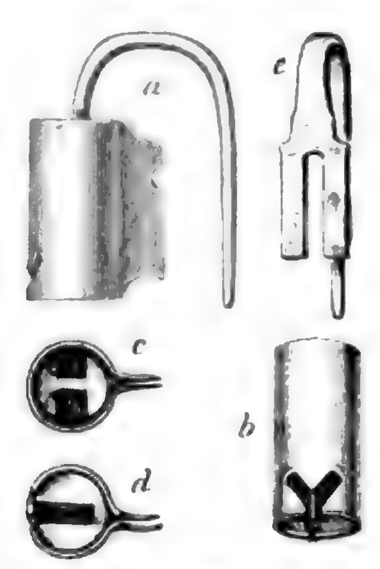


Fig. 3. **Bronzeschlösschen.** Natürliche Grösse.
a Totalansicht, *b* Rückseite mit herzförmigem Ausschnitt, *c* obere, *d* untere Fläche, *e* Schlüssel.

Bogens zwischen den beiden Armen beträgt am oberen Ende 8 mm, die beiden Schenkel stehen 14 mm von dem freien Arme des Schlüssels ab, welch letzterer 9 mm über den Cylinder hervorragt, wenn seine beiden Schenkel eingeschoben sind.

Wie mir der Aufseher bei den Arbeiten, Herr Unger, sowie die Arbeiter selbst versicherten, sei es bei einigen Gräbern vorgekommen, dass zwei Skelette in denselben bei einander gelegen hätten und zwar Schulter an Schulter oder das eine mit dem Kopfe zu den Füssen des anderen. In einem Grabe sei auch das Skelett eines Kindes bei dem einer erwachsenen Person gefunden worden. Da mir diese Angaben aus eigenem Antriebe gemacht und allseitig bestätigt wurden, habe ich keine Ursache, Zweifel hineinzusetzen.

Was zunächst das Lebensalter der hier Beigesetzten betrifft, so fand ich bei den mir noch zugänglichen Knochen die Reste sowohl sehr alter Leute wie auch die von einem etwa fünfzehnjährigen Knaben, sowie von Kindern bis zum dreijährigen

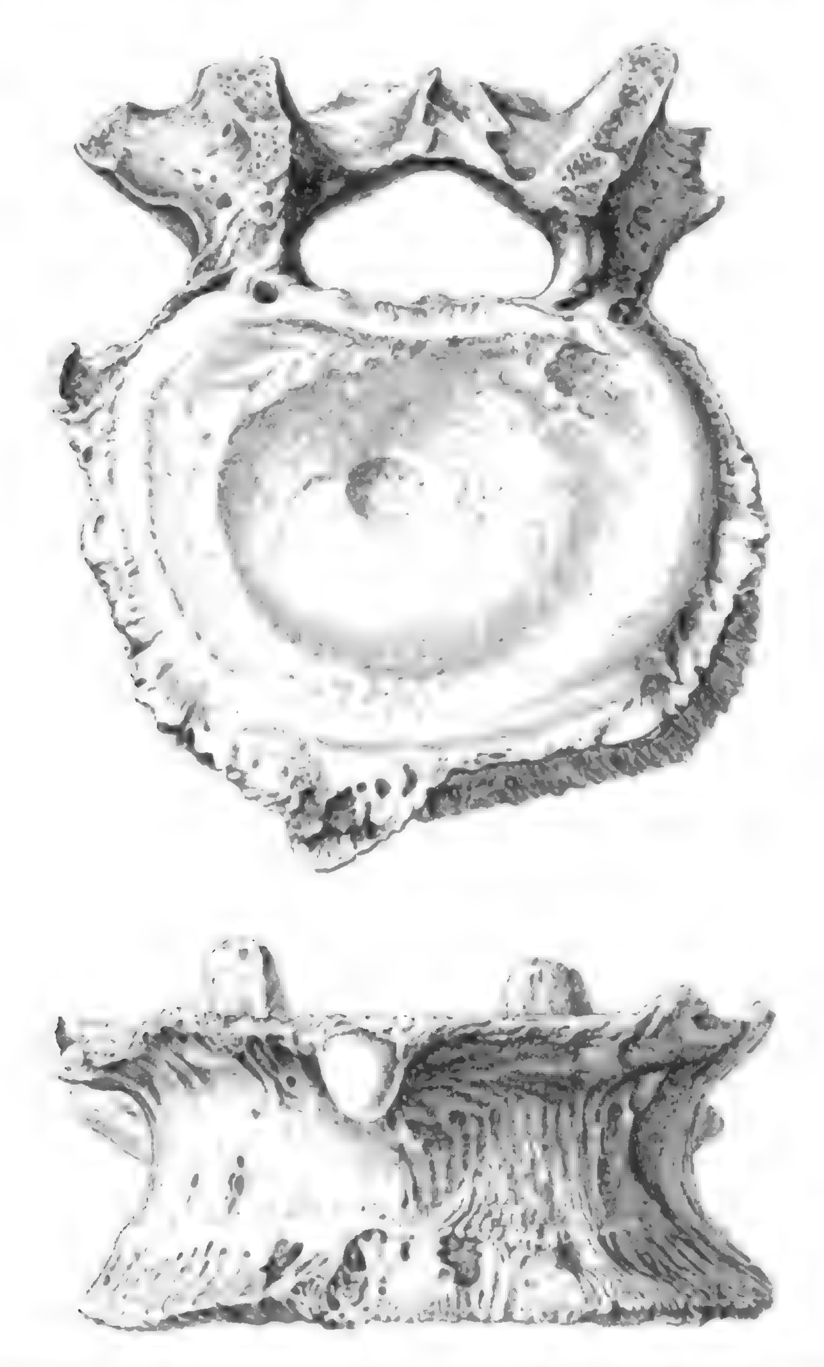


Fig. 4. Lendenwirbel eines alten Mannes mit starken Randwucherungen.
Natürliche Grösse. (Von oben und der Seite).

herab, von Männern wie auch sehr wahrscheinlich von Frauen, soweit solche mit Sicherheit zu unterscheiden sind. Von zwei verschiedenen Skeletten (12. und 18. Juli) fand ich einzelne Lendenwirbel, die sich durch starkübergreifende Knochenwuche-

rungen (Fig. 4) an ihren Rändern in Form von ausgeschnittenen Vorsprüngen und ausgebogenen Kanten, ja sogar von perlenähnlichen Verdickungen auszeichneten, so dass man an den Rosenstock eines Hirschgeweihes erinnert wurde, ein Vergleich, den auch die Umstehenden machten. Die Wirbelkörper selbst erschienen durch diese Exostosen sehr stark vertieft. Solche Wirbelbildung ist eine senile Erscheinung und also ein Beweis, dass wir es mit den Resten recht alter Personen zu thun hatten, wofür übrigens auch Schädelreste und Zahnbildung sprachen. Es drängte sich mir die Frage auf, ob solche Randbildungen an den Lendenwirbeln nicht vielleicht durch das tägliche schwere Rudern der Uferbewohner gefördert werden könnten, da viele Bewohner des früheren St. Goar hier an der „Bank" jedenfalls schwere Ruderarbeit zu verrichten hatten. Wissen wir doch, wie fortgesetzter anstrengender Gebrauch bestimmter Muskelpartien und Bänder einen grossen Einfluss ausübt auf Form und Festigkeit der Knochen, und da das Rudern gerade die Lendengegend in steter Bewegung hält, so wäre es vielleicht zu empfehlen, an günstigen Orten, am Seestrande und an Flussfurten auf diese Bildung bei verstorbenen alten Ruderern zu achten.

Die Leute, die hier bestattet waren, erreichten zum Teil eine stattliche Grösse, wie dies besonders an Beinknochen, an Ober- und Unterschenkel zu erkennen war, und bei einzelnen Individuen mag darnach die Körperlänge nicht viel unter zwei Metern betragen haben. Die Knochen der Schädeldecken waren zum Teil sehr dick, die etwas kleinen Zähne auffallend stark abgenutzt. Die Nahrung der Leute scheint demnach eine derbe, die Zähne verbrauchende gewesen zu sein. Nicht selten finden sich auch hohle, kariöse Zähne; bei alten Individuen fehlen auch oft viele Zähne und die Alveolen der ausgefallenen sind glatt zugewachsen, so dass der Verlust schon eine Reihe von Jahren vor dem Tode eingetreten sein muss. Das erste Knochenstück, das mir von Herrn Baumeister Greve übergeben wurde, war ein Stück von einem rechten Unterkieferast (Nr. XII) mit dem allein noch stehenden vorletzten Backenzahn, dessen Krone vollständig abgekaut war. Die vor und hinter diesem befindlichen, vollständig zugewachsenen Alveolen sowohl wie auch der stumpfe Winkel des Unterkieferastes bewiesen, dass das sonst zierliche Stück wahrscheinlich von dem Schädel einer alten Frau herrührte.

Digitized by Google

Wie oben bemerkt, habe ich brauchbare Bruchstücke von 9 Schädeln erhalten; 5 von diesen konnten noch auf ihre Längen-Breiten-Indices geprüft werden und dabei stellte sich nun das auffallende Ergebnis heraus, dass zwei dieser Schädel dolichocephal (Index 70,6 und 71,2), zwei mesocephal (75,0 und 75,8) und einer brachycephal (80,1) sind.

Nachstehend verzeichne ich die Maasse dieser fünf Schädel, sowie einiger anderen der gesammelten Knochenstücke, soweit solche bei der Unvollständigkeit des Materials zu geben sind. Dieselben sind, wo es anging, mit Hülfe des Schiebemaasses (Kalibermaasses) erhalten, der Sicherheit wegen mehrmals abgenommen und zwar im Ganzen in der Weise, wie sie Virchow von den altnordischen Schädeln zu Kopenhagen gegeben hat.[1])

Schädel I (dolichocephal).

Wahrscheinlich von einer weiblichen Person herrührend. Stark verletzt, ohne Unterkiefer. Es fehlt ausserdem ein Teil der rechten Schädelseite, indem von dem Stirnbein und dem Scheitelbein dieser Seite Stücke herausgebrochen sind. Die Jochbogenfortsätze der Schläfenbeine fehlen gleichfalls. Der Kopf hat einen flachen, langgestreckten Scheitel, das Hinterhauptbein ist tief nach unten vorgewölbt, so dass der Hinterkopf fast senkrecht abfällt.

Die Zähne waren alle ausgebildet; der noch vorhandene mittlere linke Schneidezahn ist breit und kräftig, die Eckzähne fehlen. Die gesunden Backenzähne sind noch nicht viel abgenutzt. m^5 (der Weisheitszahn) ist nicht sehr stark und wahrscheinlich noch nicht lange entwickelt gewesen.

Horizontalumfang	ca. 512 mm
Grösste Höhe	128 "
Grösste Länge	187 "
Stirnbogen	127 "
Pfeilnaht	144 "
Hinterhauptslänge	117 "
Gehörgang — Nasenwurzel	97 "
" " — Kinn	125 "

[1]) Archiv für Anthropologie. 4. Band. 1870.

Digitized by Google

Foramen magnum — Nasenwurzel		90 mm
„ „ — spina nasalis		86 „
„ „ — protuberantia occipit. externa		102 „
Grösste Breite	ca.	132 „
Temporaldurchmesser		81 „
Mastoidaldurchmesser		114 „
Jugaldurchmesser	ca.	108 „
Maxillardurchmesser		60 „
Breite der Nasenwurzel		21 „
Gesichtswinkel	ca.	70°.

Indices:

1) Höhe : Länge	68,5.
2) Breite : Länge	**70,6.**
3) Hinterhauptslänge : Länge	76,5.
4) Höhe : Breite	96,9.
5) Entfernung der spina nasalis vom foramen magnum : Entfernung der Nasenwurzel von demselben	95,6.

Schädel II (dolichocephal).

Kräftiger, wahrscheinlich männlicher Schädel mit schiefer Basis; schon die condyli an dem foramen magnum, sowie dessen vorderer Rand sind schräg gestellt, ebenso der processus palatinus des Oberkiefers, der vomer und die Pfeilnaht. Deren hinterer Teil ist völlig verschmolzen, ebenso die Kranznaht an ihren seitlichen Enden. Der Schädel könnte demnach von einem alten Manne herrühren, doch fehlen im Unterkiefer die Weisheitszähne, während die übrigen Zähne sehr stark abgenutzt sind; bei m^3 und m^4 sind die Oberflächen der Kronen sogar muschelförmig vertieft.

Das foramen magnum ist an seinem hinteren Rande ausgebrochen. Der rechte Oberkiefer mit dem Jochbeine fehlt, wie auch der Jochbogenfortsatz des Schläfenbeins dieser Seite. Die Zähne des Oberkiefers sind verloren gegangen; der Unterkiefer ist sehr stark und hatte 14 Zähne, von denen drei Schneidezähne fehlen.

Das Schädelgewölbe (die Scheitellinie) ist flach, der Hinterkopf stark vortretend.

Digitized by Google

Horizontalumfang	528 mm
Grösste Höhe	127 „
Grösste Länge	191 „
Stirnbogen	123 „
Länge der Pfeilnaht	127 „
Hinterhauptslänge	ca. 120 „
Gehörgang — Nasenwurzel	112 „
Gehörgang — Kinn	137 „
Foram. magn. — Nasenwurzel	141 „
Foram. magn. — protub. occip. externa	113 „
Grösste Breite	136 „
Temporaldurchmesser	96 „
Mastoidaldurchmesser	117 „
Jugaldurchmesser	ca. 124 „
Breite der Nasenwurzel	21 „
Gesichtshöhe, obere	65 „
Gesichtshöhe, ganze	146 „
Gesichtswinkel	ca. 66°
Umfang des Unterkiefers	200 mm
Abstand des oberen Endes der spina interna — processus condyloideus (zu dessen innerem Rande)	113 „
Abstand der proc. condyloidei von einander	90 „
Abstand der Unterkieferwinkel	113 „
Breite der Reihe der Schneidezähne (an deren äusserem Rande)	17 „
Abstand der Kinnhöcker (am unteren Rande des Kiefers)	31 „
Mediane Höhe	31 „
Höhe vom Kieferwinkel — Wölbung des processus condyloideus	67 „
„ — proc. coronoideus	39 „
Spannungswinkel des Unterkieferastes [1]	125 „

Indices:

Höhe : Länge	66,5.

[1] Der Unterkiefer wird so auf die Kante des Tisches gesetzt, dass der Winkel wie auch der am meisten vorspringende Teil des unteren Randes fest aufliegen. Der Transporteur wird dann ebenfalls genau an die Tischkante und an den angulus angelegt; der hintere Rand des processus condyloideus zeigt die Grösse des Spannungswinkels an.

Digitized by Google

Breite : Länge	**71,2.**
Hinterhauptslänge : Länge	62,3.
Höhe : Breite	93,4.

Schädel III (mesocephal).

Sehr unvollständig. Es fehlen die ganze Basis des Schädels mit dem Gesichte und das linke Schläfenbein, sowie der untere Teil des Hinterhauptbeines mit dem Rande des foramen magnum.

Auch der Unterkiefer ist nicht vorhanden.

Das Schädelgewölbe ist flach, die Stirn niedrig. Das Hinterhaupt ist an der linea semicircularis superior stark erhöht und bildet in der Mitte desselben eine Art Höcker.

Horizontalumfang	ca. 500	mm
Grösste Länge	186	"
Stirnbogen	134	"
Länge der Pfeilnaht	121	"
Gehörgang — Nasenwurzel	138	"
Grösste Breite	140	"
Temporaldurchmesser	ca. 86	"
Mastoidaldurchmesser	110	"
Breite der Nasenwurzel	24	"

Index:

Breite : Länge	75.0.

Schädel IV (mesocephal).

Wahrscheinlich weiblicher Schädel, unvollständig. Es fehlen die Schädelbasis, das rechte Schläfenbein, der Basalteil des Hinterhauptsbeins, sowie das Gesicht. In der rechten Seite der Kranznaht befindet sich ein Loch durch herausgefallene Knochenteile. Das Schädelgewölbe steigt nach hinten stärker an, so dass die Scheitelhöhe und das Hinterhaupt vorragen. Der Unterkiefer hat die vier Schneidezähne verloren, die Eckzähne mit abgekauten Spitzen sind schräg aufwärts nach innen zugespitzt. Von den Backenzähnen waren im Leben nur noch jederseits 1, 2 und 5 vorhanden, die Alveolen von 3 und 4 bis auf eine Naht geschlossen, m^5 der rechten Seite hat oben auf der Krone ein Loch von caries herrührend. Die Zahnoberfläche senkt sich stark nach hinten, so dass m^5 viel tiefer steht als die Eckzähne.

Digitized by Google

Horizontalumfang	518	mm
Grösste Länge	182	"
Stirnbogen	121	"
Pfeilnahtlänge	130	"
Hinterhauptslänge	115	"
Gehörgang — Nasenwurzel	106	"
Grösste Breite	138	"
Temporaldurchmesser	ca. 90	"
Mastoidaldurchmesser	114	"
Breite der Nasenwurzel	24	"
Unterkiefer:		
Umfang	180	mm
Oberende der spina int. — proc. condyl.	99	"
Abstand der proc. condyloidei	80	"
" der Unterkieferwinkel	98	"
Breite der Reihe der Schneidezähne	20	"
Abstand der Kinnhöcker	25	"
Mediane Höhe	24	"
Kieferwinkel — proc. condyl.	56	"
Kieferwinkel — proc. coron.	54	"
Spannungswinkel des Unterkieferastes	129°.	
Indices:		
Breite : Länge	75,8.	
Hinterhauptslänge : Länge	63,2.	

Schädel V (brachycephal).

Schöner proportionierter Kopf, vielleicht eines jungen 20-jährigen Mannes mit senkrechter Gesichtslinie und gerade aufsteigender Stirn. Es fehlen das Keilbein, Teile der Schläfenbeine in der Schädelbasis, die Nasenbeine und der Vomer. Das Gebiss ist ganz erhalten, sehr schön; die oberen m^3 sind in ihren Aveolen am Durchbrechen, die unteren noch nicht vorhanden. Die mittleren Schneidezähne sind gross und breit, die Eckzähne nicht vortretend, zugespitzt. Alle Zähne gesund, nicht viel abgenutzt.

Horizontalumfang	520	mm
Grösste Höhe	126	"
Grösste Länge	181	"

Digitized by Google

Stirnbogen	124 mm
Pfeilnahtlänge	130 „
Hinterhauptslänge	123 „
Gehörgang — Nasenwurzel	100 „
Gehörgang — Kinn	119 „
Foram. magn. — Nasenwurzel	91 „
Foram. magn. — spina nasalis	85 „
Foram. magn. — protub. occip. ext.	61 „
Grösste Breite	145 „
Temporaldurchmesser	92 „
Mastoidaldurchmesser	114 „
Jugaldurchmesser	122 „
Maxillardurchmesser	58 „
Breite der Nasenwurzel	24 „
Unterkiefer:	
Umfang	183 „
Oberende der spina int. — proc. condyl.	99 „
Abstand der proc. condyloidei	81 „
Abstand der Unterkieferwinkel	85 „
Breite der Reihe der Schneidezähne	20 „
Abstand der Kinnhöcker	20 „
Mediane Höhe	24 „
Kieferwinkel — proc. condyl.	56 „
Kieferwinkel — proc. coron.	58 „
Spannungswinkel des Unterkieferastes	126°.
Indices:	
Höhe : Länge	69,6.
Breite : Länge	**80,1.**
Hinterhauptslänge : Länge	68,0.
Höhe : Breite	86,9.

Schädel VI.

Männlich? Der obere Teil des Stirnbeins, die ganzen Scheitelbeine, das Hinterhauptsbein, dessen Basalteil fehlt, sind fast ganz vorhanden. Vom Hinterhauptsbeine ist ein Stück durch eine Quernaht abgetrennt und an dieser tritt der Hinterkopf stark heraus. Die Lambdanähte sind sehr stark ausgeprägt, die Schädelknochen sehr dick.

Digitized by Google

Grösste Höhe		121 mm
Grösste Länge	ca.	187(?) „
Pfeilnaht		114 „
Hinterhauptslänge		130 „
Foram. magn. — protub. occip. ext.		78 „
Grösste Breite		141 „
Grösste Stirnbreite		121 „
Scheitelbreite		136 „
Mastoidaldurchmesser		110 „
Index:		
Höhe : Breite		85.8.

Schädel VII.

Vorhanden sind nur ein Teil der Schädeldecke, das ganze Stirnbein, der vordere Teil der Scheitelbeine (das rechte ist zerbrochen), das linke Schläfenbein. Alles andere fehlt. Das Schädelgewölbe ist sehr niedrig, ebenso die Stirn, die Augenbrauenbogen nicht stark gewölbt; die Knochen leicht.

Stirnbogen		126 mm
Kleinste Stirnbreite		100 „
Grösste Stirnbreite		119 „
Grösste Breite	ca.	143 „

Schädel VIII.

Teile eines niedrig entwickelten, wie es scheint, stark dolichocephalen Kopfes mit dicken Knochen. Nur das Stirnbein und ein Teil der Scheitelbeine vorhanden; letztere sind ganz flach nach hinten gezogen, ohne Höcker. Die Stirn ist flach und niedrig, die Augenbrauenbogen stark, besonders über den Nasenbeinen verdickt.

Stirnbogen	145 mm
Kleinste Stirnbreite	98 „
Grösste Stirnbreite	118 „

Schädel IX.

Stirnbein eines jungen Menschen.

Stirnbogen	120 mm
Kleinste Stirnbreite	88 „
Grösste Stirnbreite	106 „

Digitized by Google

Unterkiefer X.

Sehr stark; der rechte Ast ist abgebrochen. Alle Zähne waren vorhanden, links aber fehlen jetzt m^2 und m^3, rechts $m^{3, 4, 5}$. Die vorderen Zähne von m^2 rechts — m^1 links bilden mit ihrer Kaufläche eine gerade Ebene. Die Backenzähne sind noch nicht sehr stark abgenutzt, alle Zähne gesund.

Umfang	
Oberende der spina int. — proc. condyl.	110 mm
Breite der Reihe der Schneidezähne .	21 „
Abstand der Kinnhöcker	34 „
Mediane Höhe	34 „
Kieferwinkel — proc. condyl. . . .	74 „
Kieferwinkel — proc. coron. . . .	74 „
Spannungswinkel des Unterkieferastes	122°.

Unterkiefer XI.

Kräftiger Unterkiefer, dessen Fortsätze fehlen, nur der linke processus coronoideus ist erhalten. Schneide- und Eckzähne sind verloren gegangen, die Backenzähne sind alle erhalten, ziemlich abgekaut. m^4 ist nicht sehr stark. m^3 links ist an der Hinterseite kariös angefressen.

Umfang	186 mm
Oberende der spina int. — proc. coron.	77 „
Breite der Reihe der Schneidezähne . .	20 „
Abstand der Kinnhöcker	28 „
Mediane Höhe	25 „
Kieferwinkel — proc. coron.	61 „
Spannungswinkel des Unterkiefers . .	130°.

Unterkieferstück XII.

Von dem rechten Unterkiefer einer alten Person (Frau? s. Seite 93). Nur m^4 steht noch, ist schmächtig und sehr stark abgenutzt. Die Alveolen der anderen Backenzähne sind vollständig zugewachsen mit glatter Fläche. Processus condyloideus ist ganz abgebrochen, processus coronoideus nur ein wenig an der Spitze.

Kieferwinkel — proc. coron.	66 mm
Höhe an der Wurzel von m^4	23 „
Breite unter den beiden processus . . .	30 „
Spannungswinkel des Unterkieferastes jedenfalls etwas mehr als	130°.

Digitized by Google

Von Maassen einzelner Knochen können nur folgende wenige gegeben werden:

Ein linker Oberschenkel (XIII) ist an seinem oberen Ende abgebrochen und hat jetzt noch eine Länge von 410 mm; ein Vergleich mit entsprechend starken Oberschenkeln zeigt, dass etwa 100 mm verloren gegangen sind; seine Gesamtlänge wird also wohl 510 mm betragen haben. Das Kniegelenk misst an seiner breitesten Stelle 80 mm im Querdurchmesser.

Ein anderer Oberschenkel (XIV) ist an dem unteren Teile abgebrochen und ebenfalls noch 410 mm lang, es fehlen nach Vergleich mutmaasslich 80 mm, die Gesamtlänge betrug also etwa 490 mm. Ein rechtes Schienbein (tibia, XV) ist ganz erhalten in der Länge von 400 mm.

Ein linker Oberarmknochen (XVI) ist 299 mm lang.

Ein anderer linker Oberarmknochen (XVII) hat die Länge von 270 mm.

Von der rechten Hand (XVIII), die aus dem Grabe mit Schädel No. V zum grössten Teil ausgegraben wurde, ist der Mittelfinger 100 mm lang, dessen Mittelhandknochen 730 mm; der Mittelhandknochen (metacarpus) des Daumens hat 470 mm, der des Zeigefingers 750 mm Länge.

Leider geben uns die wenigen Schädelreste, wie sie in Vorstehendem beschrieben wurden, keine Möglichkeit, sichere Schlüsse über die Zugehörigkeit derselben zu irgend einem Volksstamme zu ziehen. Dazu ist das Material ein viel zu geringes, und es ist aus diesem Grunde zu bedauern, dass die Gräberstelle an der Bank nicht besser ausgebeutet wurde. Die fünf Schädel, an denen noch ausreichend Maasse genommen werden konnten, erscheinen zudem wenig übereinstimmend, da die beiden ersten dolichocephal, die beiden folgenden mesocephal sind und der fünfte brachycephal. Der Breiten-Längen-Index betrug bei

I = 70,6
II = 71,2
III = 75,0
IV = 75,8
V = 80,1.

Dies könnte auf eine sehr gemischte Bevölkerung hinweisen, aber es ist bekannt, wie verschieden die Schädelbildung oft bei den Angehörigen eines Stammes, ja selbst einer Gemeinde ist, wie Lang-, Kurz- und Mittelköpfe unter einander wohnen und ebenso die Knochenbildung des Gesichts mannigfaltig auftritt. Mit aus diesem Grunde scheint es mir erlaubt, die fünf Schädel in zwei Gruppen zu teilen, deren erste die Nummern I—IV umfasst, welcher ganz eigenartig No. V entgegensteht. Die vier ersten Köpfe gleichen sich: sie zeichnen sich durch eine länger gestreckte Form aus, die von der im ganzen niederen Stirn flach nach hinten verläuft und in ein stark ausgebildetes Hinterhaupt ausgeht. Die Scheitelhöcker sind wenig vortretend, so dass die norma verticalis ein nach hinten breiter werdendes Oval ohne seitliche Ausbiegungen zeigt.

Auf den ersten Blick zu unterscheiden ist Nr. V, der brachycephale Schädel: er hat eine entwickeltere Stirn, einen höher gewölbten Scheitel und eine nach allen Seiten gleichmässig abgerundete edle Form. Er mag anderer Stammesabkunft sein als die vier erstgenannten Individuen.

Welche Stämme waren es nun, die hier als ehemalige Bewohner der linken Rheinseite in Betracht kommen können? Wir wissen, dass um die Zeit, als die Römer sich an dem Rheine festsetzten, die Trevirer hier wohnten, ein gallischer Stamm, der das Land von der Nahe über die Moselmündung hinaus bis nach Brohl inne hatte. Sie genossen den Ruf als gute Reiter, trieben also auch die Pferdezucht und besassen wohl schon eine höher entwickelte Kultur, als die Römer in das Land kamen. Auch war ihnen wie den ihnen gegenüber wohnenden Ubiern die Schiffahrt auf dem Rheine jedenfalls nicht unbekannt. Als Gallier gehörten sie dem vorherrschend brachycephalen Typus an: aber schon von lange her waren ihnen germanische Elemente von dem rechten Rheinufer beigemengt, wie sie nach Tacitus sogar sich ihrer germanischen Stammesverwandtschaft rühmten.

Ob die Römer bei St. Goar eine eigentliche Station hatten wie zu Vosolvia (Oberwesel) und Baudobriga (Boppard) ist fraglich. Vuy[1]) bestreitet dies gegenüber Cohausen, der

[1]) Vuy S. 31.

eine solche angenommen hatte[1]), weil die Stelle von St. Goar von römischen Schriftstellern nicht bezeichnet ist.

Dass die Römer hier Villen gehabt haben möchten, gibt indes auch Vuy zu. Grebel[2]) zweifelt nicht, dass der heilige Goar „bei seiner Ankunft am Rheine an der Stelle des jetzigen St. Goar einen bewohnten Ort von ziemlicher Bedeutung, ein oppidum, vorfand“, das aber wahrscheinlich keine militärische Bedeutung hatte. Er erwähnt, dass in früheren Jahrhunderten bei Ausgrabungen in St. Goar wiederholt römische Münzen von Tiberius, Aschenkrüge und römische Gräber gefunden worden seien, und glaubt, dass der Burgberg bei St. Goar, die Stelle der Ruine Rheinfels (vgl. Fig. 1), am Ausgange des Gründelbachthals, sehr geeignet gewesen sei zur Bewachung der jenseitigen Thalmündungen und deshalb wahrscheinlich in der Valentinianischen Verteidigungslinie gelegen habe. Der Berg, auf dem Rheinfels steht, sei also wahrscheinlich „durch eine Warte, einen Thurm oder ein Kastell befestigt“ gewesen. Auch seien in den Jahren 1797, 1809 und 1846 in den Fundamenten von Rheinfels, namentlich des grossen Thurms, Reste römischen Mauerwerks gefunden worden. Der Ansicht, dass der Berg in dieser Weise befestigt gewesen sei, widerspricht aber die Gewohnheit der Römer, ihre Befestigungen höchstens auf sanften Hügeln oder auch in der Ebene anzulegen, um den Orten, an welchen die Feinde eindringen konnten, möglichst nahe zu sein. Übrigens wurden noch anfangs der achtziger Jahre bei dem Baue einer Schutzmauer für die Eisenbahn oberhalb der Jungblut'schen Gerberei am Fusse des Bergs in einer aufgedeckten Grube Reste von römischen Gefässen gefunden, wie mir Herr Maurermeister Wilh. Bernhard in St. Goar, der diese Arbeiten ausführte, im Februar 1892 erzählte; die Stücke eines römischen Kruges wurden mir noch genau von ihm beschrieben. Römer haben also doch wohl hier gewohnt, und Nachkommen von ihnen, selbst Mischlinge mit den Einheimischen, mögen auch wohl brachycephal gewesen sein. Der Schädel No. V mag also vielleicht einem Trevirer oder einem Manne römischer Abkunft angehört haben.

Ob Alemanen, deren Andrange die Römer weichen mussten,

---

[1]) Jahrbuch des Vereins von Altertumsfreunden. Wiesbaden XVIII.

[2]) Geschichte der Stadt St. Goar S. 48.

bis nach St. Goar kamen, ist zweifelhaft, da die Nahe die Nordgrenze ihres Bezirks gebildet haben soll. Sicher ist, dass die Franken seit Anfang des fünften Jahrhunderts, etwa 410, dieses ganze Gebiet beherrschten, und diese haben allmählich den Rest der früheren Bevölkerung in sich aufgenommen. Dem bekannten Typus der Frankenschädel dürften No. I—IV unserer Fundstelle angehören.

Eine weitere Frage knüpft sich an den sonderbaren Begräbnisort an dem bei St. Goar am weitesten ostwärts in den Rhein vorspringenden Platz, der dicht an der gefährlichen Stromschnelle lag und bei allen stärkeren Hochwassern von dem Wasser durchtränkt war. Zu solchen Zeiten konnten Leichen keinenfalls in die Reihe zu den beschriebenen Gräbern gebracht werden, was vielleicht Veranlassung gab, bei Überschwemmungszeiten in der Nähe einen Reservefriedhof anzulegen. Möglicherweise diente als solcher die nahegelegene Stelle am Fusse der Bergwand, wo heute das Kasino steht. Bei dem Baue desselben, der im Jahre 1851 vollendet war, fanden sich bei den Grabungen zur Kegelbahn, wie sich Herr W. Bernhard, der damals bei seinem Vater arbeitete, erinnert, etwa fünf Leichen, die neben einander nahe der Felswand, mit dem Kopfe nach dieser gerichtet — also auch von West nach Ost — lagen, doch konnte er über die Art der Bestattung nichts mehr sagen. Dazu gehören wohl auch die menschlichen Gerippe, die nebenan in dem Bauer'schen Garten 1871 ebenfalls bei Anlage einer Kegelbahn ausgegraben wurden, sowie vielleicht auch diejenigen, die bei einer beabsichtigten Kelleranlage in demselben Garten aufgedeckt wurden. Die Besitzerin, Frau Witwe Bauer, war über diesen Fund so erschreckt, dass sie die angefangene Grube wieder zuwerfen liess und den Bau des Kellers aufgab. Herr Bernhard erinnert sich nur noch, dass die sämtlichen Schädel, sowohl die im Kasino als auch in Bauers Garten, vollständige Gebisse mit sehr guten Zähnen gehabt hätten.[1] Auch über diese Grabstätte, die ganz in der Nähe der Bank gelegen war, lässt sich nicht sagen, welcher Zeit sie angehört, auch nicht, ob sie zu den Gräbern an der Bank selbst in irgend einer Beziehung gestanden habe.

[1]) Herr Gustav Herpell in St. Goar hatte die Güte, obige Erkundigungen einzuziehen und mir mitzuteilen.

Als ich die ersten Leichengruben an der Bank so nahe dem Wasser sah, kam mir zuerst der Gedanke, dass man hier die Leichname von Schiffern oder auch von Passagieren, die bei dem Befahren der gefährlichen Stelle verunglückten, beigesetzt habe, und dieselbe Ansicht trat mir auch in St. Goar entgegen. Dagegen ist zu bedenken, dass hier Ertrunkene von dem Strome mit nach dem jenseitigen Ufer fortgerissen werden mussten, wo man also eher eine Grabstätte hätte finden dürfen als an dem linken Ufer, von dem die Strömung stark abprallte. Vielleicht hätte man auch die Gräber der Umgekommenen nicht so regelmässig und gleichmässig angelegt, wie dies der Fall war. Das verschiedene Alter der Begrabenen, vom dreijährigen Kinde, von dem ein Oberschenkel gefunden ist, bis zur zahnlosen Greisin unterstützt eine solche Annahme auch wenig.

Letzter Umstand dürfte auch dagegen sprechen, dass wir es hier mit den Opfern eines stattgehabten Kampfes zu thun haben. Die Stelle an der Bank könnte wohl zu einer solchen Meinung führen, denn vor Anlage der späteren Strassen muss hier ein leicht zu verteidigender Engpass am Ufer gewesen sein, da der Berg in steiler Linie bis zum Wasserspiegel abfiel und kaum einem schmalen Pfade Raum gab.[1] Ein genaues Achtgeben sowohl meinerseits als auch von Seiten des Herrn Regierungsbaumeisters Greve und des Aufsehers bei den Arbeiten konnte auch nicht bei einem einzigen Knochen oder Schädel eine Verletzung nachweisen, die demselben zu Lebzeiten zugefügt worden wäre.

Auch die Ansicht habe ich aussprechen hören, dass man während des Herrschens einer ansteckenden Krankheit, etwa der Pest, hier die Toten fern von der Stadt an einem Orte, der dem Luftzuge und der Wassereinwirkung ausgesetzt war, beiseite gebracht haben könne. Man hätte sich aber zu einer solchen Zeit der Not sicher nicht die Mühe gegeben, die Gräber so regelmässig anzulegen sondern wohl die Toten gruppenweise eingescharrt; auch hätte man sie mit ihren Kleidern beerdigt

[1]) Auf einem sorgfältig und offenbar wahrheitsgetreu gezeichneten Panorama der Stadt St. Goar, ausgeführt und in Kupfer gestochen von dem Zimmergesellen J. B. Kraus aus dem Jahre 1756 (im Besitze des Herrn Gustav Herpell) führt der Weg aus dem oberen Stadtthore bis zur „Bank" noch dicht am Wasserspiegel hin; einige Gartenhäuschen stehen am Wasser hinter der Bank.

und müsste demnach jetzt manchen mitbegrabenen Gegenstand gefunden haben. So dicht an dem Pfade, den jeder zu Lande oder zu Wasser Reisende berühren musste, hätte man auch bestimmt nicht so gefährliche Leichen untergebracht.[1])

So bleibt uns schliesslich nur die Annahme übrig, dass hier an der Bank eine lang und regelmässig benutzte Begräbnisstätte, ein Friedhof, bestanden haben müsse, an dem die Toten des kleinen Ortes beerdigt wurden.

Wenige Anhaltspunkte bieten sich uns dar zur Beantwortung der Frage, zu welcher Zeit wohl dieser Platz in Benutzung gewesen sein möge, denn es fehlen in den Gräbern die Beigaben an Waffen und Geräten, nach deren Stoff und Bearbeitung das Alter von Grabstätten bestimmt wird, wenn auch nur nach grösseren Zeitabschnitten. Wir haben bloss das oben abgebildete Bronzeschlösschen erhalten können mit der Versicherung „dass es einem der Gräber entstamme".[2]) Ich habe den Bronzegegenstand Herrn Stadtrat E. Friedel, dem Direktor des Märkischen Museums in Berlin, eingesandt und von diesem die Auskunft erhalten, dass es „ein etwas schadhaftes Vorhängeschlösschen" sei, das entweder aus der Römer- oder aus der Merovinger Zeit stammen könne. Dass alle weiteren Beigaben fehlen, kann teils an der Armut der damaligen Bevölkerung liegen, auf welche schon die ausserordentlich primitive Art der Beerdigung hinweist, oder ist so zu erklären, dass die Gräber der frühchristlichen Zeit angehören, in welcher das Mitgeben von Waffen und Geräten, wie es bei den heidnischen Alemanen und Franken üblich war, durch das Christentum eben als heidnischer Gebrauch verboten war.

Dass die Richtung der Gräber von West nach Ost geht, entspricht einer Gepflogenheit, die bei vielen Völkern eingehalten wird; sie findet sich bei den Juden, vielen orientalischen Völkern und besonders häufig auch in der ersten christlichen Zeit. Von Osten kam das Licht, die Sonne, und Christus ist das Licht der Welt.

[1]) Nach Browerus, Annales Trevirenses, soll 169 n. Chr. die Pest von römischen Soldaten an den Rhein gebracht worden sein und in Boppard gewütet haben. Doch beruhen die Angaben Browers nach maassgebendem Urteil vielfach auf Erfindungen.

[2]) Zwei Stückchen Eisen, das eine ein „Heftnagel" aus dem Seitenteile eines Schiffes, das andere ein unbestimmbarer Rest, waren sicher neueren Ursprungs und bei dem Graben von oben herabgefallen.

Digitized by Google

Auch die Nähe der Gräber am Wasser erscheint nicht mehr so auffallend, wenn wir bedenken, dass „die Beerdigung an Vorgebirgen, hohen Ufern, Flüssen und Seen, beziehungsweise am Meer von jeher beliebt gewesen ist“ (E. Friedel in litt.). Im ganzen Norden bis nach Thüringen kamen derartige Bestattungen in Menge vor, und so mag von dem Fischer- und Schiffervolke hier am Rheine die wie ein kleines Vorgebirge in das Wasser vorspringende Stelle gewählt worden sein.

Den Schädeln nach dürfen wir wohl annehmen, dass vier derselben auf einen germanischen Ursprung hinweisen, dass wir es also wahrscheinlich mit Bewohnern der nachrömischen Zeit zu thun haben, denn zur Zeit der Römerherrschaft, wenigstens der früheren, würden die Toten auch wahrscheinlich verbrannt, nicht aber in der beschriebenen Weise der Erde übergeben worden sein. Wären die Leichen vor dem Eindringen der Römer beigesetzt worden, dann hätten sie wohl Waffen, Schmuck und andere Geräte mitbekommen. Stammte der Friedhof aus späterer christlicher Zeit, dann wäre die Bestattung der Verstorbenen jedenfalls eine würdigere gewesen, als sie es hier war: auch wurden die Toten seit dem neunten Jahrhundert in und an den Kirchen begraben, und so scheint Alles darauf hinzudeuten, dass die Gräber an der Bank in die sogenannte merovingische Zeit, in das fünfte bis achte Jahrhundert, zu verlegen sind.

Diesem Abschnitte gehört auch die Thätigkeit des heiligen Goar an, der hier an der gefährlichen Stelle des Rheins willige Hörer fand, um so mehr, da das Christentum schon vor dem Hereinbrechen der Franken hier verbreitet, von den heidnischen Germanen aber wieder zurückgedrängt war. Der Apostel, nach dem die Stadt ihren Namen führt, soll um das Jahr 575 gestorben sein, und aus dieser Zeit stammen vielleicht auch die Gräber an der „Bank“.

In dieser aber haben wir eine hochinteressante Stelle des Rheinthals kennen gelernt: nach zwei Seiten hat sie uns wichtige Aufschlüsse gegeben, Aufschlüsse, die von jetzt an freilich nicht mehr zugänglich sein werden, wie denn die fortschreitende Kultur die Spuren früherer Zustände mehr und mehr verwischt und Ländern und Orten den Stempel des Neuen aufdrückt.

Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.

Von Dr. **Ad. Strubell.**

Vortrag
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 9. Januar 1892.

II. Drei Monate in den Molukken.

Im Osten von Celébes, an der Grenzscheide zwischen dem indischen und stillen Ozean zieht im Äquatorgebiet von Norden nach Süden eine Welt von vielen hundert Inseln und Inselchen, die wir mit dem gemeinsamen Namen der Molukken zu bezeichnen pflegen. Wie die mit Recht so viel gepriesenen Sundaeilande hat die allgütige Natur auch diese Inseln mit dem ganzen Zauber der Tropenzone geschmückt und ihnen eine Fruchtbarkeit verliehen, die sie zu einer der herrlichsten und gesegnetsten Gegenden der Erde machen. Als Glieder jener grossen Vulkankette, die sich von der Malakkahalbinsel über die Sundainseln bis hinauf nach Japan erstreckt, sind sie wohl oftmals gewaltigen Verheerungen ausgesetzt, aber rasch lässt dann der unerschöpfliche Boden und die von den blauen Fluten des warmen Meeres fortwährend gespendete Feuchtigkeit das frische ewige Grün von neuem erspriessen, welches sonst allenthalben die steilen Kegelberge und welligen Höhenzüge bekleidet.

Noch heute überzieht viele dieser Inseln bis zum Seestrand ein ununterbrochener Urwald, der einer ebenso eigenartigen wie formenreichen Tierwelt die denkbar günstigsten Existenzbedingungen gewährt, und noch jetzt leben in den Schluchten und auf den Höhen des Innern von Ceram, Buru und Halmahera Naturvölker, die, fremd aller Civilisation, die alten Sitten und Gebräuche weiter üben, die ihre Ahnen ihnen überlieferten.

Digitized by Google

Einstmals waren die Molukken das, was heute Java ist: der Mittelpunkt des gesammten ostindischen Kolonialbesitzes. Stolze Kauffahrteischiffe durchfuhren die engen, durch Klippen und Riffe oft gefahrvollen Meeresstrassen, um die grosse Reichtümer verheissenden Spezereien einzutauschen. Für den Uneingeweihten schien dort ein friedlicher Handel zu blühen, in Wahrheit aber wurden mit Feuer und Schwert dem wehrlosen Insulaner die kostbaren Produkte seines Landes abgezwungen. Maasslose Gewinnsucht hat dazumal Vieles zerstört, Elend und Not über manche dieser Eilande gebracht, und noch gegenwärtig, unter der trefflichen Verwaltung, geben die Armut der Bevölkerung und die Gleichgiltigkeit, die sie jeglichem Fortschritt entgegenbringt, ein beredes Zeugnis von den Wirkungen der Gewalthaten, deren sich die „Ostindische Kompagnie“ im vorigen Jahrhundert schuldig machte. Kaum eine andere Nation besitzt eine so ruhmvolle Kolonialgeschichte, wie es die der Niederlande ist; aber gewiss wäre sie noch ruhmreicher, könnte das Blatt aus ihrem Buche getilgt werden, auf dem die sogen. Hongifahrten[1]) in den Molukken verzeichnet stehen.

Im Jahre 1889 befand ich mich auf Java. Auf meinen Kreuz- und Querzügen, besonders im westlichen Teile, hatte ich einen Einblick gewinnen können in die ganze Grossartigkeit der Natur dieses immergrünen Eilandes, und nicht ohne wehmütiges Gefühl gedachte ich der Stunde, wo ich wieder meine Schritte heimwärts lenken musste. Je näher diese Zeit heranrückte, um so grösser wurde mein Verlangen noch länger in diesem schönen Erdenstriche zu verweilen, und mit besonderer Sehnsucht schweiften meine Blicke hinüber nach jener Inselwelt, wo ich nach anderer Reisender Erzählungen tropisches Tier- und Pflanzenleben in noch weit grösserer Ursprünglichkeit zu schauen hoffen durfte. — Das Jahr neigte sich seinem Ende zu, ein Entscheid wurde nötig, und so entschloss ich mich, meine Rückkehr in die Heimat um einige Monate zu verschieben und den Eilanden des molukkischen Archipels noch einen kurzen Besuch abzustatten. Nur wenige Wochen waren es freilich, die ich dort verbringen durfte, Amboina und die benachbarten Uliasser-Inseln allein konnte ich sammelnd durchwandern, aber viele eigenartige Bilder sind dennoch damals vor meinen Augen vorübergezogen und freudig gedenke ich noch jetzt jener Tage

als der schönsten meiner ganzen Tropenfahrt. Ihnen, meine Herren, wenigstens einen Teil dieser Reise zu schildern, soll heute meine Aufgabe sein.

Seitdem der Bedarf an Spezereien geringer geworden und auch in anderen Gegenden der Erde die Kultur der Gewürznelken und Muskatnussbäume gelungen ist, hat sich die ehedem hohe merkantile Bedeutung der Molukken nicht unwesentlich vermindert und Hand in Hand damit hat auch der einst lebhafte Schiffsverkehr mehr und mehr nachgelassen. Nur allmonatlich ein Mal sendet jetzt die indische Stormvaartmaatschappy einen ihrer Dampfer in diese östlichen Gewässer, der an zahlreichen Inseln und Hafenplätzen anläuft, um teils die verschiedenen Handelsprodukte von Ort zu Ort zu befördern, teils die Kolonialbeamten und die Soldaten des indischen Heeres ihren neuen Wohnplätzen zuzuführen. — In dem einen Monat nimmt der steamer zunächst seinen Weg durch den südlichen Teil der Molukken und kehrt längs der Nord- und Westküste von Celèbes dann wieder nach Java zurück; in dem folgenden Monate schlägt er die umgekehrte Richtung ein, wobei er erst auf der Heimfahrt die Amboinagruppe berührt. Da ich angesichts der mir kurz bemessenen Zeit mein Reiseziel möglichst bald zu erreichen trachtete, wählte ich die erste Route und schiffte mich auf der Mitte Februar von Batavia abfahrenden „Atjeh“ ein, die über Macassar direkt Amboina zusteuerte.

Als ich am Frühmorgen des 15. Februar[2]) in Begleitung meines javanischen Dieners und mit zahlreichen Kisten und Kasten in Tandjong Priok anlangte, herrschte dort, wie immer bei der Abfahrt eines Dampfers, ein reges Leben und Treiben im Hafen. Schreiende, schwatzende Kulis schleppen eilig noch Lasten an Bord, geschäftig läuft die braune Bemannung auf Deck hin und her, um die letzten Vorkehrungen für die nahe Abreise zu treffen, und hier und dort stehen Gruppen von Mitreisenden in eifrigem Gespräch über die Handelsgeschäfte, die sie in die Ferne führen. — Bald ist alle Fracht auf unserer „Atjeh“ geborgen, der Schacht zum Laderaum wird verschlossen, zum zweiten Mal lässt die Dampfpfeife ihren Ruf ertönen, die Brücke wird aufgezogen und langsam bewegt sich jetzt das Boot vom Quai, um seine Fahrt nach Osten anzutreten. Gleich allen Dampfern, die längs der Nord-Küste Javas ihren Weg

Digitized by Google

nehmen, ist auch die „Atjeh“ diesmal überfüllt. Die meisten Passagiere der ersten Klasse sind Kaufleute, die, wenn sie nach dem östlichen Java wollen, heute noch wenigstens bis Semarang das Dampfboot benutzen müssen. Mit einem anderen jungen Reisegenossen wird uns eine kleine Kabine angewiesen, deren enger Raum kaum ausreicht unser notwendigstes Gepäck unterzubringen. Zudem ist die ganze Einrichtung dürftig, Gläser und Waschgeschirr sind zerschlagen, die Decken auf den schmalen Betten, über welche von Zeit zu Zeit grosse Periplaneten huschen, sind zerrissen.

Alles macht den Eindruck einer schwer verzeihlichen Nachlässigkeit, deren Ursache wohl einzig und allein in dem Mangel jeglicher Konkurrenz durch andere Gesellschaften zu suchen ist. — Doch wir selbst lassen uns die gute Laune, in welche uns die frohe Erwartung auf all’die mannigfaltigen neuen Eindrücke versetzt, hierdurch nicht trüben, umsomehr als uns von Semarang ab mehr Bequemlichkeit zugesichert wird. In der That verlässt auch dort der grösste Teil der Passagiere den Dampfer, und auf der Fahrt nach Surabaya, der zweiten und letzten Station auf Java, besteht die Reisegesellschaft nur noch aus wenigen Personen, die insgesamt den „buitenbezittingen“ des Kolonialgebietes entgegeneilen. Früh am 19. Februar fällt auf der Rhede von Surabaya der Anker, und gerne ergreifen wir die Gelegenheit uns bei dem zweitägigen Aufenthalt in dem Hamburg von Java umzuschauen. Von der mit vielen Dampfern und Hunderten von Segelschiffen besetzten Rhede lassen wir uns den „Kali maas“ hinauf befördern, an dessen Ende sich die Stadt ausbreitet. Schon der erste Blick zeigt, dass hier der Handel die Herrschaft führt. Kleine Pinassen, Reisboote, tambangans, beleben den Fluss und versperren sich gegenseitig den Weg. Auf den engen Strassen, wo sich Geschäftshaus an Geschäftshaus, toko an toko reiht, wimmelt es von rührigen Menschen. Bezopfte chinesische Verkäufer, javanische Diener in ihrer malerischen Tracht, europäische Kaufherren eilen in emsigem Schritt an uns vorüber, und zwischen ihnen wieder drängen sich Lastträger mit ihrer Bürde und eingeborene Frauen mit ihren mit Reismehl geschminkten und bunten Blüten geschmückten Lieblingen hindurch. Erst weiter draussen lässt das Gewoge nach; dort ziehen die Kanäle entlang hübsche

Villen, umgeben von ausgezeichneten Gärten, in denen der Kaufmann sich am Abend von den Mühen des Tages erholt. — Unsere Abfahrt von Surabaya war auf den Morgen des 22. Februar festgesetzt. Schon bei Tagesgrauen fahren wir wieder nach der Rhede. Nur wenige Schritte sind wir noch von der Treppe des Dampfers entfernt, da erhält unser Boot einen heftigen Stoss und gerät in starkes Schwanken. Es war eines der Krokodile, die sich hier stets in grösserer Zahl umhertreiben, gegen den Boden unseres Fahrzeuges angerannt. Glücklich entgehen wir jedoch der Gefahr und sind in kurzer Zeit wieder an Bord. — Unsere Reisegenossen haben sich nur um zwei vermehrt, auf dem Vorderdeck aber ist es um vieles lebhafter geworden. Zumeist sind es Soldaten mit ihren Frauen und Kindern, die dort umherhocken und liegen, auch Sträflinge, die auf irgend einer der Niederlassungen ihre Vergehen büssen müssen, gehören zu diesen Passagieren, und ebenso bemerkt man daselbst eine grössere Anzahl von sogen. orang contract, javanischen Männern und Weibern, die nach den Banda-Inseln gehen, wo sie auf den Plantagen die leichte Arbeit des Pflückens und Trocknens der Muskatnüsse verrichten.

Bei völlig ruhiger See und einem leisen angenehmen Windhauche, der die glühende Hitze einigermaassen mildert, fahren wir jetzt mit nordöstlichem Kurs Celébes entgegen. Die langgestreckte Insel Madura mit ihren von Palmen eingerahmten Ufern entzieht sich bald unseren Blicken und hinter dem Dunstkreis, der den Horizont umgiebt, verschwinden die hohen Kegelberge von Bali, die uns lange sichtbar geblieben waren. Wieder einmal sind wir auf hohem Meere und nichts trübt die Ruhe und Stille, die über der weiten Fläche lagert. In der warmen sternhellen Nacht funkelt's im Kielwasser von leuchtendem Getier: Pyrosomen und Quallen, tagsüber durchkreuzt wohl ein Fischschwarm unseren Weg oder treiben durchsichtige Medusen an uns vorbei, aber kein Vogel zeigt sich in der Luft, kein Laut ist vernehmbar, nur die Schiffsschraube schlägt ihren regelmässigen Takt und bringt uns rasch vorwärts. — Anfangs verschwommen, dann immer deutlicher taucht am Morgen des 24. Februar die Küste von Celébes auf, und im Hintergrunde treten die vulkanischen Zackengebirge schärfer hervor. Vorsichtig fahren wir an der Küste, die ein dichter

Digitized by Google

Wald schmückt, dahin, bis in der Ferne endlich die weissen Häuserreihen von Macassar erscheinen, das wir noch vor Mittag erreichen. — Macassar ist die Hauptstadt der gewaltigen, pittoresk gestalteten Insel Celèbes und die Residenz des holländischen Gouverneurs des Eilandes. Als Zentrum des ganzen Handels im östlichen Teile der Kolonien spielt es eine wichtige merkantile Rolle. Alle Produkte des weiten östlichen Inselgebietes werden dort aufgestapelt und von hier aus entweder nach Java oder auch direkt durch Chinesen nach Singapore weiter verschifft. Grosse Handelsfirmen, meist holländische und deutsche Häuser,[3]) haben sich hier niedergelassen, um den gewinnbringenden Import und Export der Waren zu vermitteln. — Die nächste Umgebung von Macassar ist flach, erst in grösserer Entfernung steigt das Land an und erhebt sich gegen Süden hin zu hohen Gebirgsketten. Meine Absicht war es, während des kurzen Aufenthaltes, der mir hier gestattet war, womöglich etwas ins Binnenland vorzudringen; allein da bereits eine kurze Strecke hinter der Stadt das Gebiet des Holland zwar tributpflichtigen aber sonst unabhängigen Sultanates Goa beginnt, so hätte ich zu dessen Betretung erst um Empfehlungen beim Gouverneur nachsuchen müssen, die kaum vor mehreren Tagen in meine Hände gelangt wären. Ich benutzte deshalb lieber die mir zu Gebote stehende Zeit, in den Gärten und Anpflanzungen der Umgebung nach Getier auszuschauen und durch die Eingeborenendörfer zu schlendern, um das Thun und Treiben der Buginesen und Macassaren zu beobachten, die hier in hübschen, auf hohen Pfählen ruhenden Holzhäusern wohnen und als Kuli oder Fischer ihren Erwerb finden. — Schon am 26. Februar verliessen wir Macassar wieder, nachdem unser Dampfer eine reiche Fracht für die Molukken eingenommen hatte. Zunächst wurde der alte Weg längs der Küste von neuem eingeschlagen bis zur Südspitze der Insel. Bald lagen diese und das ihr vorgelagerte Eiland Saleyer hinter uns, und von jetzt ab den Kurs gen Osten gerichtet, steuerten wir direkt Amboina zu. — Noch zwei Tage auf offener See — dann hatten wir unser eigentliches Reiseziel erreicht! Bereits im Dämmerlichte des Morgens sahen wir am 1. März die Umrisse der ersten Molukkeninsel Buru und nicht lange nachher tauchten aus dem Nebel auch die Bergzüge von Ceram vor

unseren Augen auf. Am fernen Horizont vor uns erschien jetzt als ein noch kleiner Punkt Amboina und je näher wir rückten, umsomehr tauchte es aus dem blauen Meere empor. Schon liessen sich die Bergspitzen des Salhutu und Wawani unterscheiden, schon war deutlich der Eingang in die prächtige Bai zu erkennen. Gegen Mittag fuhren wir in die Bucht ein und eine Stunde später lag unsere „Atjeh“ an der Brücke fest. Froh eine 14 tägige, zwar schöne aber heisse Meerfahrt überstanden zu haben, stiegen wir ans Land, wo wir, umgeben von einer grossartigen Tropennatur, 8 herrliche Wochen verleben sollten.

Amboina bildet den Mittelpunkt der sogenannten Amboina-Gruppe, die als die südlichste Residentschaft der Molukken eine grosse Anzahl von Eilanden: Buru, Ceram, die Uliasser-, Banda-, Aru-, Kei- und Tenimber-Inseln in sich schliesst. Sie selbst besteht aus zwei Halbinseln, der nördlich gelegenen: Hitu, und der südlichen: Leitimor. Beide verbindet eine schmale Landzunge, von der nach Westen hin sich die mit wundervollen Korallenbänken geschmückte Bai von Amboina ausdehnt, während sich östlich von ihr die kleinere Bucht von Baguála befindet. Von ihrer felsigen Küste, an der allenthalben Dörfer zerstreut liegen, erheben sich z. T. hohe und schroff ansteigende Gebirgsketten, die von einer üppigen, ewiggrünen Vegetation bedeckt sind. Kleine Flüsschen und zahlreiche Bäche sorgen für die Bewässerung der humusreichen Erde, auf der die Sagopalme, deren Mehl den Eingeborenen das Hauptnahrungsmittel liefert, ohne Pflege wächst und gedeiht. — Es sind stets heitere, sorglose, vielleicht allzu sorglose Menschen, welche dieses idyllische Eiland bewohnen. Die Urbevölkerung ist schon lange verschwunden; die Eingeborenen von heute gehören einer Rasse an, die durch Vermischung von malayischem und papuanischem mit südeuropäischem Blute entstanden ist, und ein Anthropologe käme wohl in einige Verlegenheit, wenn er hier nach besonders charakteristischen Merkmalen suchen wollte. Langköpfe sind ebenso häufig wie Kurzköpfe, die breite Nase des Malayen findet sich neben der nach unten gebogenen des Papua und schlichtes langes Haar wechselt mit kurzem wolligen bei den einzelnen Individuen ab. Nur die braune Hautfarbe, die dunkler als bei anderen Malayen, ist ihnen allen gemeinsam. Seitdem

Digitized by Google

durch die Portugiesen das Christentum in den Molukken eingeführt wurde, haben sich auch die meisten Amboinesen dieser Lehre zugewendet. Aber wie alle nur halbzivilisierten Völker stehen sie trotzdem den ethischen Prinzipien der christlichen Lehre fremd gegenüber und befolgen bloss, mehr oder minder gewissenhaft, die vorgeschriebenen Zeremonien. Noch erfüllt der alte Glaube an die Ahnen[4]) ihr ganzes Gemüt, und bricht Not und Kummer über sie herein, so flehen sie erst diese an, bevor sie bei dem tuan pandita, dem Prediger, Rat und Trost suchen. Als orang sirani, Christen, fühlen sie sich dem Europäer verwandter als ihren mohamedanischen Stammesgenossen und blicken meist verachtend auf die orang slam herab, die unter ihnen in abgeschlossenen Dörfern leben. Das Gefühl wirklicher Dankbarkeit, wie man es oft bei Javanen findet, ist bei den christlichen Eingeborenen Amboinas selten anzutreffen; gewohnt die Arbeit als einen blossen Zeitvertreib zu betrachten, sind sie zu anhaltender Thätigkeit schwer zu bewegen, und wie Andere muss auch ich ihnen Trägheit und Unzuverlässigkeit als zwei besonders hervorstechende schlechte Eigenschaften ihres sonst gutmütigen Wesens vorwerfen.

Der Reisende, der früher Amboina besuchte, um dort länger zu verweilen, musste noch vor drei Jahren die Gastfreundschaft eines der Europäer in Anspruch nehmen, die hier in geringer Zahl als Regierungsbeamte oder Kaufleute in hübschen, von prächtigen Fruchtgärten umschlossenen Häusern ein angenehmes und wenig mühevolles Dasein führen. Seitdem ist jedoch mit Hilfe des Gouvernements ein bescheidenes Gasthaus errichtet worden, wo man Unterkunft und eine den primitiven Verhältnissen entsprechende genügend gute Verpflegung findet. Die Wirtin, welche diesem logement vorsteht, hatte die Freundlichkeit mir für die ganze Zeit meines Aufenthaltes ihren eigenen Wohnraum, ein kleines Nebengebäude abzutreten, und so verbrachte ich, nachdem ich gleich bei meiner Ankunft beim Residenten meine Empfehlungen abgegeben und die Zusicherung seines Beistandes erhalten hatte, die ersten Tage damit, mein neues Heim für meine Arbeiten angemessen einzurichten. Das kleine Häuschen, umgeben von einem mit Bananen bestandenen Hof, in dem sich eine Enten- und Hühnerschar in Gesellschaft zweier Buruschweine herumtummelten,

unterschied sich nur wenig von der Hütte eines Eingeborenen. Das Ganze bildete einen einzigen viereckigen Raum, dessen Wände von den palissadenartig aneinander gefügten Blattrippen der Sagopalme, dem sogenannten gábar-gábar, hergestellt wurden; vorne befand sich eine schmale Veranda, die wie das spitz zulaufende Dach mit àttap, dem Blätterwerk der gleichen, dem Eingeborenen zu so mannigfaltigen Dingen unentbehrlichen Palme, bedeckt war. Mein javanischer Diener nebst Udin und Philippus, zwei Amboinesen, die ich gleichfalls in meine Dienste genommen, halfen eifrig Kisten und Kasten auspacken, und in kurzem war so die Vorhalle in ein kleines Laboratorium verwandelt, wo die Ausbeute der Exkursionen gesichtet und regelrecht konserviert werden konnte. — Unsere Expeditionen erstreckten sich nach den verschiedensten Richtungen. Bald die Höhen von Hitu durchstreifend, bald die feuchten Thäler Leitimors durchwandernd, oder am Strande der Bai entlang marschierend sammelten wir emsig von niederem Getier, was uns vor Augen kam. Selten kehrten wir ohne reiche Beute zurück, fast immer waren unsere Bambusbüchsen, die wir statt der Schachteln benutzten, mit zierlichen Landschnecken, Landplanarien und bunten Käfern gefüllt, und ebenso blieben unsere Ausfahrten, die wir auf die Bai unternahmen, nicht ohne Erfolg; denn rasch wurden auch die Zinkbehälter mit farbenreichen Krebsen, Würmern, Muscheln und Echinodermen aller Art angefüllt. Es hiesse Ihre Geduld zu sehr in Anspruch nehmen, wollte ich Ihnen über alle Erlebnisse, die mir auf meinen häufigen Exkursionen begegneten, Bericht erstatten, und so erlauben Sie mir deshalb, Ihnen hier nur einen grösseren Ausflug nach der im Osten von Hitu gelegenen Bai von Waai und den bisher nur wenig durchforschten Uliasser-Inseln zu schildern, der Ihnen ein allgemeines Bild von der Natur des Landes geben mag. —

Der Eingeborene, wenn er seine Waren zu Markte bringt oder auch eine längere Fahrt die Küste entlang unternimmt, benutzt hierzu immer ein kleines, aus einem ausgehöhlten Baumstamme gefertigtes und lepa-lepa[5]) genanntes Boot, das kaum mehr als zwei Personen Platz gewährt. Für eine Expedition wie die unsrige, wobei breite Meeresarme zu passieren sind, eignet sich ein solches Fahrzeug darum nicht,

Digitized by Google

und so müssen wir uns nach einem grösseren Boot, einem sogenannten orembai umsehen, das uns sein Eigentümer nach vielerlei Auseinandersetzungen anvertraut. Mit einiger Mühe gelingt es uns endlich auch die aus 8 Ruderern und einem Steuermann bestehende Mannschaft zusammen zu treiben, und nachdem wir uns noch mit genügendem Proviant und Sammelgefässen versorgt haben, treten wir am frühen Morgen eines Märztages unsere Fahrt an. An der Landungsbrücke bei dem Fort Viktoria erwarten uns bereits Boot und Bootführer: wir bringen unsere Gerätschaften unter und nehmen selbst unter der „tenta“ unseren Platz ein. Mit einem „bagelai“, das Jakob, der Steuermann, seinen Leuten zuruft, stossen wir ab, und unter dem Gesang eines alten portugiesisch-malayischen Liedes und dem Getrommel der tifa schlagen wir zunächst den Weg nach Paso ein. — Nahe dem Ufer sieht man allenthalben die charakteristischen „seros“, aus Bambusstäben kunstvoll hergerichtete Fischzäune, die meist auf Kosten eines ganzen Dorfes aufgestellt werden und von deren Ertrag dann jedem Bewohner ein Teil zufällt. Am Strande schreiten nach der eigenartigen Sitte des Landes ganz schwarz gekleidete Frauen mit schweren mit Früchten beladenen Körben auf dem Kopf emsig Amboina zu, um dort ihre Last zum Verkaufe zu bringen; auch von Hitu kommen auf ihrem lepa-lepa zu gleichem Zwecke Händler herübergerudert. Von den zahlreichen Ansiedelungen an der Küste ist wenig zu bemerken; sie liegen versteckt in den Kokospalmenhainen, nur hier und dort zwischen dem Gebüsch erscheinen spielende Kinder, die uns ein fröhliches „tabeh“ mit auf die Fahrt geben. Nach eifrigem zweistündigen Rudern erreichen wir die Landenge von Paso, aber bereits ist „ajer kring“, herrscht Ebbe, und nur mit Mühe gelingt es der Mannschaft das Boot noch eine Strecke weit in dem engen Kanal fortzubewegen. Da — ein Ruck und wir sitzen fest: die Last wird zu schwer und wir klettern deshalb über das Wurzelwerk der Mangrovebäume, auf denen munter Periophtalmen hinhüpfen und schnelle Krabben auf- und abspazieren, ans Land. Auch jetzt noch kann das Fahrzeug nur unter grosser Anstrengung durch den tiefen Schlamm gezogen werden. „Orembai orembai misti djalang sama bebek“ „Orembai, Orembai, so schwimm doch wie eine Ente“, mit diesem Ausruf suchen sich die bis an die

Digitized by Google

Knie im Wasser watenden Leute die Arbeit zu erleichtern. Endlich schieben sie das Boot auf das Land und vermittelst Holzrollen wird es über den schon lange versandeten Teil des Kanals in die Bai von Baguala befördert. Von hier aus richten wir nun unseren Kurs nach Suli, einem an der Südküste von Hitu gelegenen kleinen Christendörfchen, von wo wir selbst mit einigen Begleitern den Landweg nach Tuléhu einschlagen, während das Boot unter der kundigen Führung des Steuermannes um das Kap Tial herum bis zu dem angegebenen Orte weiterfährt. Wie wir das Dorf passieren bemerken wir mehrere Männer, die mit der Gewinnung von Sago beschäftigt sind und treten näher, um uns über diese Manipulation zu unterrichten. Einige bereits gespaltene Stämme liegen auf der Erde umher. Vermittelst einer kurzen eigentümlichen Hacke wird der markhaltige Teil herausgeschlagen und kommt dann in einen länglichen Trog, durch den fliessendes Wasser strömt. Vermittelst einer einfachen Liebevorrichtung werden alle Unreinlichkeiten von dem Sagomehl entfernt, dieses sammelt sich vermöge seiner Schwere am Boden an, und es braucht jetzt nur noch das Wasser abgelassen zu werden, um das reine Mehl ausschöpfen zu können. In cylinderförmigen, aus Palmblättern geflochtenen Körben wird es bis zu seinem Gebrauche aufbewahrt und dann entweder gekocht als „papéda“ oder gebacken als „ságu marúka“ verspeist. — Wie alle Verkehrsstrassen auf Amboina so ist auch unser Weg, auf dem wir jetzt langsam emporklimmen, nur ein ganz schmaler Pfad. Oft steigt er so steil an, dass zur Unterstützung des Fusses Stufen in den Boden eingehauen sind. Oben angelangt passieren wir zunächst eine weite Ebene, die nur mit alang-alang oder, wie die Amboinesen es nennen, kusu-kusu, einem scharf schneidenden, hohen Grase bewachsen ist. In dem glühenden Sonnenbrande flattern munter prächtige Schmetterlinge, darunter die Ornithoptera priamus, umher, und rasch dahineilende Cicindelen fliegen, erschreckt durch unsere Schritte, in beträchtlicher Anzahl auf. Erst nach längerem Marsche durch das öde Land treten wir wieder in den Wald ein, wo wir im Schatten hoher Laubbäume uns einige Minuten Erholung gönnen. Im Gegensatz zu der einförmigen Grasfläche herrscht hier allenthalben eine grosse Mannigfaltigkeit in der Zusammensetzung der Vegetation. An den Stämmen der Bäume

Digitized by Google

wurzeln Epiphyten der verschiedensten Art, Kletterpalmen schlingen sich von Ast zu Ast und herrliche Farne mit zierlichen Wedeln wuchern in Menge auf dem feuchten mit Moos bedeckten Boden. Von einem hohen Canarienbaume tönt uns das Gegurr einer grünen Fruchttaube entgegen und aus der Ferne ist das Geschrei einer Papageienschar[6]) vernehmbar. Allmählich senkt sich der Weg wieder und die kleinen Anpflanzungen von Nelkenbäumen[7]) und Bananen bedeuten uns, dass wir uns der Küste nähern. Nach einer halben Stunde haben wir diese erreicht, von unserem orembai aber ist noch nichts zu sehen. Auf der See gehen die Wogen hoch; vielleicht haben die Leute mit der Strömung zu kämpfen und kommen darum nur langsam vorwärts. Nicht ohne Sorge spähen wir beständig nach ihnen aus; da endlich langen sie an, das Boot halb voll Wasser und sie selbst vollständig durchnässt. Fast atemlos erzählen sie von der Gefahr, in der sie geschwebt: „ada terlalu ombak, tuan!" „Welche Wellen, Herr, fast wären wir bei Tial umgeschlagen, die Strömung war zu stark!" — Gerne gestatten wir ihnen eine Ruhepause und geben ihnen von unseren Kokosnüssen, damit sie mit dem Klapperwasser ihren Durst stillen. Aber lange Rast ist nicht möglich, denn der Tag neigt sich schon seinem Ende zu und vor Anbruch der Nacht müssen wir noch in Waai sein. Erwartet man uns doch gewiss dort schon längst, da ein Bote des holländischen Kontroleurs unsere Ankunft vor einigen Tagen bereits angemeldet hat. Emsig wird das Wasser wieder aus dem Boot geschöpft, wir steigen ein und mit kräftigen Ruderschlägen, singend und scherzend, steuern wir dem gegenüberliegenden Ufer zu. — Über den Palmen sehen wir bereits hoch an einem Maste die niederländische Flagge wehen und deutlich lassen sich jetzt auch an dem Ufer stehende Menschen wahrnehmen, sicherlich Bewohner von Waai, die nach dem tuan hollanda, der unter dem Schutz des Gouverneurs reist, Ausguck halten. Es sind drei ehrwürdige alte Herren, die Kapála Kámpong, die Dorfschulzen, welche uns freundlich beim Aussteigen aus dem Boote begrüssen und uns in das baleai[8]), das Gemeindehaus, ein geräumiges, aber halb zerfallenes Gebäude geleiten, wo für eine Lagerstätte gesorgt ist. Bald versammelt sich hier die ganze Jugend von Waai, zu der sich auf das weithin hörbare

Getrommel der tifa auch die älteren Leute gesellen, und einer der Schulzen erklärt nun der Versammlung, dass ich zu ihnen gekommen sei, um viele Tiere zu sammeln: bia radjong, Schnecken, ular, Schlangen, tisentis, Käfer, und anderes; sie sollten in den Wald ziehen, suchen und die Beute ins baleai bringen, wo der Herr dann gerne ihren Fleiss belohnen wolle. Unter fröhlichem Geplauder stiebt die muntere Schar auseinander; wir selbst begeben uns ermüdet bald zur Ruhe, um am nächsten Morgen gestärkt die Umgegend zu durchstreifen.

Unbeschreiblich schön sind die Korallenriffe, die die Bai von Waai umsäumen, nur diejenigen bei Batu merah in der Bucht von Amboina halten vielleicht einen Vergleich mit ihnen aus. Früh am anderen Morgen gilt unser erster Besuch diesen unterseeischen Gärten. Bedächtig gleitet das Boot über das krystallhelle Wasser, bloss ein Ruder treibt uns langsam über die Fläche. Dicht gedrängt steht dort unten ein Korallenbaum an dem anderen. Vielästige Madreporen breiten hier ihre Zweige aus und dort wieder zeigen sich Asträen und Mäandrinen, aus deren massigen Stöcken buntfarbige Polypen ihre Tentakelkränze hervorstrecken. Langstachelige Diademen klettern auf den zierlichen Milleporenbäumen umher, himmelblaue Linckien klimmen, nach Nahrung suchend, langsam an einem Poritesblocke empor; abenteuerlich gestaltete Schwämme, grosse Seescheidenkolonien, Aktinien und Alcyonarien überziehen, bunt durcheinander wachsend, die Felsen, und zwischen ihnen spielen Fische von einer Farbenpracht und einem Formenreichtum, wie man sie nur in solch warmen Meeren schauen kann. — Udin entkleidet sich und hebt tauchend vermittelst eines Taues einen Korallenblock aus der Tiefe. Mit einem Hammer wird dieser im Boote zerschlagen. Welch ein Gewimmel und Leben auch da in den Höhlungen des Felsens! Zarte Planarien, meterlange Schnurwürmer, prächtige Nacktschnecken, Krebse und beschalte Mollusken aller Art fallen beim Zertrümmern auf den Boden des Bootes, um schnell in den mitgebrachten Gefässen geborgen zu werden. Und entzückt von all der Pracht, beladen mit reicher Beute rudern wir, als die Sonnenglut ein längeres Verweilen unmöglich macht, ans Land zurück. — Im baleai hat Philippus unterdessen ein einfaches Mahl bereitet und setzt uns, stolz auf seine Kunst, das erstandene

Huhn in dreierlei Gestalt nebst gebratenem pisang vor, was mit gutem Appetit verzehrt wird. — Mit acht von unseren Leuten unternehmen wir dann noch am Nachmittage eine Tour nach den Abhängen des Salhutu, hauptsächlich um dort in den feuchtwarmen Schluchten, Landschnecken[9]) und Landplanarien, die uns besonders interessieren, einzusammeln. Unter Steinen und umgestürzten Baumstämmen finden wir mancherlei Neues, und auf dem Heimweg bringen uns noch Männer, die von den nahen Palmbäumen ihre Saguwer-Behälter abgenommen haben, als besonders wertvolle Gabe einige der langbeinigen Riesenkäfer, Euchirus longimanus.

Zufrieden mit unserem Aufenthalte verabschieden wir uns von dem im dunklen Waldesschatten versteckt liegenden schönen Waai und seinen gefälligen Bewohnern, und durchkreuzen nun die Strasse von Haruku, um auch noch einige Gebiete der Uliasser-Inseln, einer östlich von Amboina befindlichen Inselgruppe zu durchziehen. Ohne Unfall passieren wir bei windstillem Wetter die Meerenge, wobei wir einen herrlichen Ausblick auf die hohen Gebirgsketten von Ceram geniessen, und landen am Mittag in Haruku, dem Hauptorte des gleichnamigen Eilandes. Im Hause des Radjah geben wir unseren Geleitsbrief ab, aber wir scheinen ihm wenig willkommen zu sein. Mürrisch weist er uns nach dem für Fremde bestimmten Gemach, und als wir anfragen, ob wir auf Verpflegung rechnen dürften, meint er, dass er dazu keineswegs verpflichtet sei. Später freilich wurde sein Gebahren freundlicher; der Hühnerbraten, den ich nach seiner Abweisung besorgen liess, verscheuchte sehr bald seine Missstimmung, und als ich abends von meinem Marsche heimkehrte, lud er sich unter devoten Bücklingen zu Gast und half Huhn und Weine vertilgen.

Die Insel Harúku, auch Oma genannt, besitzt nur etwa ein Drittel des Umfanges von Amboina; sie ist gebirgig wie diese und mit einer gleich üppigen Vegetation bedeckt. Von Haruku aus, wo ich mich nur kurze Zeit aufhielt, machte ich einen Ausflug nach Oma an der Südküste. Zunächst führt der Weg durch einen grossen Palmenhain, dann weiter über eine Ebene mit niedrigen, welligen Hügeln, auf denen mir zum ersten Male Kajupútehbäume[10]) zu Gesicht kamen, aus deren Blättern das kostbare, besonders von den Chinesen so sehr geschätzte

Kajuputeh-Öl gewonnen wird. Die Äste dieser spärlich belaubten Bäume waren mit oft kopfgrossen eigenartigen Knollen bedeckt, die sich bei näherer Betrachtung als Myrmecodien [11]) herausstellten, jene merkwürdigen Schmarotzerpflanzen, deren verdicktes, mit einem Kammerwerk versehenes Endstück des Stengels stets von einer Ameisenkolonie bewohnt wird. — Mein Führer, dem ich mich anvertraute, hatte die Richtung verfehlt; erst nach längerem Umherirren kamen wir in Oma an, und nur dadurch, dass wir zuletzt einen Geschwindschritt anschlugen, gelangten wir noch vor Anbruch der Nacht nach Haruku. — Meine zweite Station auf der Insel bildete das kleine Dörfchen Hulaliu an der Westküste. Um dasselbe zu erreichen, war es nötig, die ganze Nordseite mit ihren gefahrvollen Klippen zu umrudern, eine Fahrt, die fast einen ganzen Tag in Anspruch nahm. Da der Negorie ein Oberhaupt mangelte, musste ich den Lehrer — jede christliche Gemeinde besitzt ein Schulhaus mit einem oder mehreren Lehrern — um Gastfreundschaft bitten, die mir auch bereitwilligst gewährt wurde. Die freundlichen Leute stellten mir ihre eigene Schlafkammer zur Verfügung und suchten mich bei meinen Unternehmungen in jeder Weise zu unterstützen. Gerne gedenke ich deshalb noch heute des Meester Leimena, der mit mir auszog und mir meine Sammlungen beträchtlich vermehren half. Was mir bei den Eingeborenen hier besonders auffiel, war die grosse Verbreitung von Hautkrankheiten. Ichtyosis sowohl wie der sogen. Ringwurm waren sehr häufig und unter den Kindern bemerkte ich viele, deren Körper mit hässlichen Beulen ganz bedeckt war.

Als wir Hulaliu verliessen, um, bevor wir nach Amboina zurückkehrten, auch noch die zweite Uliasserinsel Saparúa zu besuchen, begleitete uns Alt und Jung an den Strand, und lange hörten wir noch die hellen Stimmen der Kleinen und sahen, wie sie aufmerksam unsere Überfahrt durch die enge Meeresstrasse verfolgten. — In Haria, einer kleinen Bucht der Insel Saparúa oder Honimóa, legten wir unser Boot, zu dessen Bewachung ich zwei Leute zurückliess, fest und begaben uns über Land nach der Stadt Saparúa auf einem öden, schattenlosen Weg, wo grosse Mengen ausgebrannter Korallenblöcke umherlagen, in deren Höhlungen wir Dutzende sich hier vor

Trocknis schützender Vaginula antrafen. — In der Zuversicht im Gemeindehaus unterzukommen begab ich mich zunächst dorthin, fand es aber von dem Residenten besetzt, der mit seinen Gästen einen Ausflug nach der Insel unternommen hatte. Anfangs ungewiss, wohin ich meine Schritte lenken sollte, klopfte ich schliesslich an der Thüre des Predigers an und wurde freundlich willkommen geheissen. In dem Hause dieses hochgebildeten Mannes von deutscher Abkunft verbrachte ich zwei angenehme Tage, die ich hauptsächlich dazu benutzte, den südlichen Teil des Eilandes zu durchstreifen. Sowohl nach Sirisóri an der Ostseite wie nach Papéro und Booi an der Westseite der Bucht wurden Exkursionen gemacht, auf denen ich viele Vertreter der niederen Tierwelt einsammeln konnte. Wenn ich des Abends mit dem pandita plaudernd auf der Veranda sass, zeigten sich im ganzen Umkreis der Bai überall Fackellichter, die beständig hin und her huschten. Es war die Zeit, wo die Eingeborenen den láor, einen Meereswurm, den sie für eine besondere Delikatesse erachten, bei Fackelbeleuchtung unter den Steinen am Strande suchten. — Unsere Rückfahrt war auf den dritten Tag festgesetzt worden. Schon früh um 6 Uhr war ich reisefertig, allein keiner meiner Leute liess sich blicken. Erst um 7 Uhr waren alle beisammen. Ärgerlich darüber stellte ich ihnen einen Abzug ihrer Löhnung in Aussicht, falls sie den langen Weg bis Paso, der mir mit 12 Stunden angegeben worden war, nicht bis zur festgesetzten Zeit zurücklegen sollten. Rasch eilten wir nach Haria, schnell wurde unser Orembai flott gemacht; dann setzten die Ruder tüchtig ein und bald waren wir wieder in der Strasse von Saparúa. Nur einmal wurde an der Südküste von Harúku Rast gehalten. Trotzdem die Strömung uns heftig entgegenarbeitete, erreichten wir doch Paso schon um 4 Uhr und zwei Stunden später legte unser Boot mit reicher Beute wiederum an der Landungsbrücke von Amboina an.

Unter mancherlei Ausflügen, die ich auf Amboina selbst noch unternahm, war es mittlerweile Ende April geworden und der Tag, an dem ich von dem schönen Eiland Abschied nehmen musste, lag nahe. Da die Stunde des Eintreffens eines Dampfers nie bestimmt vorausgesagt werden kann, musste schon geraume Zeit vorher mit den Vorbereitungen für die Abreise begonnen

werden. So wurde die letzte Woche damit ausgefüllt, die Zinkkisten dicht zu verlöten und das andere Gesammelte gut und sicher zu verpacken. Am 30. April ging „Prins Alexander“, ein mir wohlbekanntes Schiff, mit dem ich einmal von Semarang nach Batavia gefahren war, vor Amboina vor Anker, und am 1. Mai trat ich auf ihm die lange Rückreise nach Java um Nord-Celébes an.

Wie auf der Herreise an allen Plätzen angelegt wurde, wo es Handel und Verkehr erheischten, so wurden auch auf dieser Heimreise, die vier volle Wochen dauerte, viele Inseln und Häfen berührt. Aber meist stehen dem Reisenden nur wenige Stunden zu einem Ausfluge zu Gebote, und so kann naturgemäss der Einblick, den man in Land und Leute erhält, kein so gründlicher sein, als dass ich es wagen dürfte, Ihnen, meine Herren, von dieser Rückfahrt eine eingehendere Schilderung zu entwerfen. Ich will mich deshalb darauf beschränken, Ihnen hier nur kurz die Route, die wir dabei einschlugen, anzudeuten. — Nachdem wir zunächst die paradiesischen Banda - Inseln mit ihren Muskatnusshainen besucht hatten, kehrten wir nach Amboina zurück und richteten dann unseren Kurs nach Kajéli, dem Hafen der gewaltigen Insel Buru, deren Inneres zum grossen Teile noch eine terra incognita ist. Von hier fuhr der Dampfer weiter nach Norden, legte in Bátjan, einer gleichfalls nur wenig erforschten, westlich von Halmahéra gelegenen Insel, an, passierte dann die kleinen Vulkaninseln Mákjan, Motire, Tidóre und warf wieder Anker vor Ternate, dem wichtigsten, mit einem hohen Kegelberg gekrönten Eiland der nördlichen Molukken. Am 11. Mai befanden wir uns an der Ost-Küste von Celébes in Gorontálo, einem Hafen in der Tominibai, zwei Tage später hatten wir bereits die Nordspitze von Celébes umschifft und lagen auf der Rhede von Menádo, der Hauptstadt der fruchtbaren Mináhassa. Langsam ging die Fahrt nunmehr die Westküste entlang über Amúrang, Tontóli, Palosbai, Paréh-Paréh, kleine wenig bedeutende Küstenorte, bis wir am 20. Mai wieder Macassar erreichten. Von Macassar ab wurde wieder der alte Weg nach Java genommen, und mit dem Eintreffen des Dampfers am 1. Juni in Taudjong-Priok hatte meine Molukkenreise, auf die ich mit um so grösserer Befriedigung zurückblicken durfte, als ich reicher an Schätzen

Digitized by Google

heimkehrte, als ich es vorher erwartet hatte, ihren Abschluss gefunden. Die wenigen Wochen auf Java selbst noch wurden ausschliesslich dazu verwendet, das mitgebrachte Material genauer zu sichten und für die weite Seefahrt zu verpacken. Dann musste ich auch der Samaragdinsel mit ihren Palmenhainen lebewohl sagen, um nach fast anderthalbjähriger Abwesenheit der Heimat zuzueilen.

Mehr als ein Jahr ist verflossen, seitdem ich wieder daheim weile, aber unverwischt stehen mir noch heute all' die Bilder vor der Seele, die dort in den Tropen wechselvoll vor meinen Augen vorüberzogen. Gerne erinnere ich mich meiner Wanderungen auf Java, freudig gedenke ich der Tage auf Amboina. Nur Eines bedauere ich dabei immer und immer wieder —, dass es mir nicht vergönnt war, länger in den Molukken zu verweilen und dort in die vielen noch völlig unerforschten Gegenden vorzudringen. Wohl bedeckt ein ununterbrochener, unberührter Urwald noch jetzt gar manches dieser Eilande, aber wie lange wird es währen — dann hat die nach allen Richtungen hin vordringende Civilisation auch hier tiefgreifende Veränderungen hervorgerufen. Bald wird der Urwald verschwinden und mehr Gewinn bringende Plantagen werden seinen Platz einnehmen. So manche Pflanzenart wird dabei ausgerottet werden und auch die Tierwelt wird damit ein ganz anderes Gepräge erhalten. Adolf Bastian, der hervorragende Begründer der wissenschaftlichen Ethnologie, liess schon vor Jahren die Mahnung an alle Völkerkundigen ergehen, hinauszuwandern und eiligst zusammeln, was von Sprachen, Sitten und Gebräuchen der Naturvölker noch vorhanden, bevor es überhaupt zu spät sei. Auch dem Zoologen und Botaniker gilt dieser Mahnruf nicht weniger, und so schliesse ich mit dem Wunsche, dass recht bald recht viele Naturforscher sich aufmachen möchten nach jener schönen Inselwelt im fernen Osten, um dort weiterzusammeln und weiter zu forschen[12]) und jene ausgedehnten, noch unbetretenen Gebiete der Wissenschaft zu erschliessen, bevor die Kultur sie ihrer Ursprünglichkeit beraubt hat.

Anmerkungen.

Vorstehende Skizze macht keinen Anspruch darauf, ein ausführlicher Reisebericht zu sein. Allein von dem Wunsche geleitet, an der Hand eigener Erlebnisse meinen Zuhörern in knappen Zügen ein allgemeines Bild von Land und Leuten zu geben, vermied ich es auch absichtlich auf wissenschaftliche Fragen einzugehen, zu deren Erläuterung ohnedies mehr Zeit erforderlich gewesen wäre, als für einen kurzen Vortrag zu Gebote steht.

Die Bearbeitung eines Teiles des wissenschaftlichen Materiales wurde in dankenswerter Weise von berufenen Spezialforschern übernommen, Anderes gedenkt der Verfasser selbst nach und nach zu bearbeiten.

[1]) Vergl. hierüber das interessante Werk von H. Bokemeyer. Die Molukken. Geschichte und quellenmässige Darstellung der Eroberung und Verwaltung der ostindischen Gewürzinseln durch die Niederländer. Leipzig 1888. Auch s. Mohnike, Blicke auf das Pflanzen- und Tierleben der niederländ. Malayenländer. Münster 1883, pag. 212—25.

[2]) Mein Aufenthalt auf Amboina fiel in die sogenannte Trockenzeit, die etwa von Dezember bis Ende April herrscht. Trockenzeit und Regenzeit sind bekanntlich von dem Wechsel des Monsum abhängig. Eintritt und Dauer beider Perioden sind in den einzelnen Gegenden dieses Inselgebietes nicht immer die gleichen; lokale Ursachen bedingen in dieser Beziehung oft beträchtliche Schwankungen. So fällt z. B. die Trockenperiode auf Amboina mit der Regenzeit auf Java zum Teil zusammen. — Amboina gilt als einer der regenreichsten Orte des ganzen Kolonialgebietes. Das Reisen während dieser Regenzeit stösst deshalb auf grosse Hindernisse. Schon kleine Gewitterschauer, wie sie in dem Wechselmonat April auftreten, machen das Fortkommen recht beschwerlich, selbst der gelenkige Fuss des Eingeborenen, dem jede noch so geringe Unebenheit als Stütze dienen kann, findet dann auf dem äusserst schlüpfrigen Lehmboden der schmalen Pfade wenig Halt.

[3]) Es sei mir gestattet hier der freundlichen Aufnahme dankbar zu gedenken, die ich in Macassar bei dem Chef des deutschen Hauses Reis & Cie., Herrn Stelling und seinem Vertreter, meinem Landsmanne Herrn R. Nabert gefunden habe. Auch Herrn Siemsen, Konsul des Deutschen Reiches in Macassar, bin ich für viele Ratschläge zu Dank verpflichtet.

[4]) Ich verweise hier den Leser besonders auf das Werk des trefflichen, leider allzu früh verstorbenen holländischen Ethnologen G. A. Wilken. Het animisme by den volken van den indischen Archipel. 2 Bde. I. Amsterdam 1884 und II. Leiden 1885. Ebenso s. J. G. F. Riedel. De Sluik & kroesharige Rassen tusschen Selebes en Papua. 's Gravenhage 1886.

[5]) Die meisten lepa-lepa besitzen zu beiden Seiten sogenannte Ausleger, die das Boot vor dem Umkippen sichern. Häufig machen die Eingeborenen auf diesen gebrechlichen Fahrzeugen grössere Reisen und benutzen dann nicht selten, falls der Wind günstig ist, als primitivstes Segel einen kleinen dichtbelaubten Baumstamm, der an der Querstange eines der Ausleger befestigt wird.

Das Orembai ähnelt in seiner Form der javanischen Prau. In der Mitte des Bootes befindet sich meist ein Aufbau, die tenta, welche mit einem flachen

Blätterdach bedeckt ist und dazu dient, die Insassen vor der Sonnenglut zu schützen. Bei Festlichkeiten nehmen auf dem Dache Musikanten mit ihren Instrumenten, der tifa und dem aus Java eingeführten gamelang, Platz, um durch ihr Spiel die Festgäste auf der Fahrt zu unterhalten. Für grössere Orembai ist oft eine Bemannung von 20 Ruderern und mehr notwendig.

[6]) Zu den häufigsten Papageien gehört auf Hitu der farbenprächtige Lori, *Domicella atricapilla* (von den Amboinesen casturi genannt), der hier in grösseren Schwärmen die hohen Waldbäume bewohnt. Er wird von den Eingeborenen vielfach in ihren Hütten gehalten und lernt mit einer tiefen Stimme, aber ziemlich undeutlich sprechen. Leider verträgt das zierliche Tierchen weite Seereisen sehr schwer. Wenigstens ging der grösste Teil aller, die sich auf unserem Dampfer bei der Rückfahrt nach Java befanden, schon nach kurzer Zeit zu Grunde. — Der Molukkenkakadu mit der schönen orangegelben Holle findet sich nicht mehr auf Amboina, wird jedoch nicht selten von Ceram dorthin herübergebracht. Ein prächtiges Exemplar dieser Art war während meines dortigen Aufenthaltes mein steter Hausgenosse und erfreute mich oft durch seine Geschwätzigkeit und seine Künste. Das Gackern einer Henne verstand er so täuschend nachzuahmen, dass mehrmals die Wirtin meinen Garten betrat, um bei ihren Hühnern nach frisch gelegten Eiern zu suchen.

[7]) Der Gewürznelkenbaum, *Caryophyllus aromaticus*, gehört bekanntlich zu den Myrtengewächsen. Ursprünglich nur auf den nördlichen Molukken einheimisch, wurde er später dort ausgerottet und durfte dann nur noch auf Amboina und den Uliasser-Inseln angepflanzt werden. Die in den Handel kommenden Gewürznelken sind die getrockneten Blütenkelche dieses etwa 25—30' hohen schönen Baumes. Die Nelkenernte findet gewöhnlich in der Regenperiode, im Mai und Juni, statt. Aus diesen Nelken verstehen die Eingeborenen sehr kunstvolle Dosen und Körbchen herzustellen. S. näheres bei Mohnike. Pflanzen- und Tierleben.

[8]) Das baleai oder roemah bitjara dient in erster Linie als Rathaus und dann, wie der Pasangrahan auf Java, als Unterkunftsort für Regierungsbeamte. In ihm werden auch die kleinen Streitigkeiten, die häufig vorkommen, durch den radjah und die kapala kampong geschlichtet. In Waai hatte ich Gelegenheit einer solchen bitjara, Gerichtssitzung, beizuwohnen. Es handelte sich, wie meistens, um einen Übergriff, den die eine Partei auf die Fruchtbäume der anderen gemacht hatte. Mit einem ungeheuren Wortschwall verteidigte sich der Beschuldigte gegen die Anklage; nirgends habe ich wieder eine so fabelhafte Redefertigkeit gehört wie bei dieser komischen Verhandlung.

[9]) S. hier: O. Böttger, Konchylien aus Java und von den Molukken. Bericht der Senckenb. naturforsch. Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1891, pag. 241.

[10]) Wie der Nelkenbaum gehört auch der Kajuputehbaum, *Melaleuca leucodendron*, zu den Myrtaceen. Die ausgedehntesten Anpflanzungen befinden sich auf der Insel Buru, wo die die weite Bai von Kajëli einsäumenden Hügel mit vielen Tausenden dieser Bäume bedeckt sind. Die Destillation des Öls aus den Blättern und Früchten geschieht dort durch Chinesen und eingewanderte arabische Abkömmlinge. Das sehr stark riechende Öl wird in Flaschen gefüllt und in zierlichen, aus gabar-gabar gefertigten Kisten zu-

nächst nach Macassar geschickt, von wo es weiter nach China und Europa verschifft wird. Die Eingeborenen und Chinesen schätzen es als Heilmittel, besonders gegen Kopfschmerzen und rheumatische Leiden, sehr hoch und bezahlen dieses „minjak Kajuputeh" sehr teuer; auch in unserer Pharmakopöe spielt das Öl eine Rolle.

[11]) Bezüglich dieses interessanten Schmarotzers s. vor allem die Abhandlung von Dr. M. Treub, Direktor des botanischen Gartens in Buitenzorg, in den Annal. du jardin botan. de Buitenzorg Vol. IV. Auch s. A. F. W. Schimper's treffliches Buch: Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im trop. Amerika. Jena 1888.

[12]) Leider haben die meisten reisenden Naturforscher bisher ihre Thätigkeit allein auf das Sammeln von Tierformen beschränkt, nur wenige widmeten dabei auch den Lebenserscheinungen und Existenzbedingungen ihre Aufmerksamkeit. Wir wissen bis heute nur wenig über die so wichtigen Wechselbeziehungen zwischen Tieren und Pflanzen und nicht viel mehr über die Wechselbeziehungen der Tiere unter sich; wir wissen nur wenig über die Nahrung der meisten Tiere, über ihr Nahrungsbedürfnis, ihre Fortpflanzungsart und Fortpflanzungszeit, die Zahl der Nachkommen, die Zahl der jährlichen Generationen, Brutpflege, Feinde und deren Häufigkeit etc. etc., und doch ist die Beantwortung all' dieser Fragen von grosser Bedeutung für das Verständnis der Zusammensetzung eines Faunengebietes, die keineswegs eine zufällige sein kann. Erst mit der Lösung dieser Fragen wird eine Basis für eine wirklich wissenschaftliche Tiergeographie gewonnen sein, und erst dann wird es möglich werden, in Verbindung mit den Ergebnissen der Geologie und Paläontologie die Frage nach dem Ursprung der Faunen weiter zu erörtern. Mit Erklärungen, die auf ganz vereinzelten Beobachtungen beruhen oder nur der Ausfluss subjektiver Meinungen sind, ist der Wissenschaft ebensowenig ein Dienst geleistet, wie mit der Aufstellung haltloser Spekulationen über Entstehungscentren und Ähnliches; sie täuschen nur über die grossen Lücken hinweg und füllen sie nicht aus. — Ein grosses, noch wenig bebautes aber äusserst anziehendes Gebiet liegt hier noch der zoologischen Forschung offen, und es wäre zu wünschen, dass baldigst recht Viele ihre ganze Kraft für dessen Bearbeitung einsetzten.

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise Dr. Jean Valentins im Sommer 1890.

I. **Kriechtiere der Kaukasusländer,**

gesammelt durch die Radde-Valentin'sche Expedition nach dem Karabagh und durch die Herren Dr. J. Valentin und P. Reibisch.

Von

Prof. Dr. **O. Boettger** in Frankfurt a. M.

Die in den folgenden Blättern aufgezählten Reptilien und Batrachier wurden teilweise durch die Radde-Valentin'sche Expedition im Karabagh, dem gebirgigen Teile Russisch-Armeniens, der südlich von der Kura-Ebene, östlich und südlich vom Goktschai-See liegt, in dem Gebiete gesammelt, welches im Süden vom Mittellaufe des Araxes (Aras) begrenzt wird. Einen anderen Teil des Materials brachte Herr Dr. Jean Valentin um Tiflis, sodann in der Nähe des Suram-Passes und bei Borshom zusammen, also in den nördlichsten und östlichen Teilen des gleichen russisch-armenischen Gebirgsmassives, einen dritten in den bereits nach dem Pontus abfallenden Gebirgsteilen zwischen Keda und Batum und bei Batum in Adsharien, sowie bei Trapezunt. Zur selben Zeit sammelte Herr P. Reibisch aus Dresden in Ciskaukasien mit dem Standquartier Maikop im Kuban'schen Distrikt eine Anzahl von Formen, die er dem Senckenbergischen Naturhistorischen Museum überliess, und die ich hier ebenfalls heranziehen konnte.

Die reiche Liste von 24 Arten gibt einen Begriff von dem Aufwand von Zeit und von Mühe, der sich die genannten Herren unter oft schwierigen örtlichen Verhältnissen unterzogen haben, um unserem an kaspisch-kaukasischen Kriechtieren schon reichen Museum einen weiteren wertvollen Zuwachs zu sichern. Es sei

Digitized by Google

uns deshalb auch hier gestattet, den Herren Staatsrat Dr. G. v. Radde, Dr. Jean Valentin und P. Reibisch, welcher letztere uns seine Ausbeute gegen Geldentschädigung überliess, für ihre wichtigen Zuwendungen unseren besten Dank zu sagen.

Eine umfassende und abschliessende Darstellung der Reptil- und Batrachierwelt Cis- und Transkaukasiens gibt es noch nicht. Vorarbeiten dazu besitzen wir allerdings schon in erheblicher Anzahl, was am besten aus J. v. Bedraiga's Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Vorderasiens in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1879 pag. 22 ff. erhellt, wo eine sehr vollständige Zusammenstellung der Litteratur und der Vorkommnisse nach deutschen, russischen, italienischen und französischen Quellen gegeben wird. Auch die folgende Aufzählung soll nur einen weiteren Beitrag zu unserer Kenntnis der kaspisch-kaukasischen Kriechtierwelt geben, keine erschöpfende Liste, da viele Teile des Gebietes in herpetologischer Richtung noch so gut wie unbekannt sind, und eine Zusammenstellung aller in der Litteratur bereits erwähnten Formen und Fundorte doch wieder eine provisorische sein müsste und von um so geringerem zoogeographischem Werte wäre, als wir bei der kleinen Anzahl von Fundorten für die meisten der zu erwähnenden Tiere in einem so grossen Areal doch in den meisten Fällen bis jetzt nur gewagte Spekulationen in Bezug auf die Verbreitung zu machen in der Lage sein würden.

Aufzählung der gesammelten Arten.

Batrachier.

1. *Salamandra caucasia* (Waga).

Boulenger, Cat. Batr. Grad. et Apod. Brit. Mus. London 1882 pag. 5.

Diese seltene Art, die wir in einem erwachsenen ♀ durch die Güte des Herrn Ingen. Carl Reuleaux in München vom Berge Perival bei Bad Abas-tuman bereits besassen, fand Dr. J. Valentin in einem halbwüchsigen Stück beim Abstieg von Keda nach Batum in Adsharien.

Abweichend von Boulenger's Beschreibung darin, dass sich die Gaumenzahnreihen vorn in einem spitzen Winkel berühren; die grösste Kopfbreite liegt in der Augengegend; Gularfalte deutlich entwickelt, namentlich an den Seiten tief; der Rückenmitte entlang läuft eine tiefe, schmale Furche, die namentlich

bei dem jüngeren Stück sehr deutlich ausgeprägt ist; anscheinend jederseits nur 12 Costalfalten; die Oberseite der Gliedmaassen mit weniger (2—5) gelben Rundflecken.

Maasse des erwachsenen ♀ von Abas-tuman:

Totallänge	$163^1/_2$	mm
Von Schnauze zu Kloake	58	„
Kopflänge	$11^1/_2$	„
Kopfbreite	10	„
Vordergliedmaassen	17	„
Hintergliedmaassen	20	„
Schwanzlänge	$105^1/_2$	„

2. *Molge vittata* (Gray).

Boulenger, Cat. l. c. pag. 13.

Schildkrötensee bei Tiflis, am 3./15. April 1890, ein erwachsenes ♀. — Unser Museum besitzt überdies Exemplare aus dem Letschghum und aus Kutais in Mingrelien.

Typisch: Kehle und Brust mit scharf gezeichneten schwarzen Rundflecken und Makeln.

3. *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall.

Boettger in Radde's Fauna u. Flora d. S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 76 und Zool. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 953.

Aus dem Schildkrötensee bei Tiflis, 3./15. April 1890, liegen nur 2 junge Stücke, von Kubatlu im S.-O.-Karabagh dagegen, 14./26. Mai 1890, 12 z. T. erwachsene Exemplare vor. — In unserem Museum liegt die Form ausserdem von Kutais in Mingrelien und von Lenkoran am Kaspisee.

Die Stücke von Tiflis sind sehr dunkel grau mit kleinen schwarzen Fleckchen auf dem Rücken; Hinterbacken mit zahlreichen weissen Punktfleckchen; Unterseite mit reichlicher grauer Punktierung und Marmorierung, namentlich auf der Kehle und an den Bauchseiten. Innerer Metatarsaltuberkel bei beiden Stücken $1^1/_4$ mm. Rest der ersten Zehe $3^3/_4$ mm lang; Verhältnis also 1 : 3,00 (bei Stücken von Lenkoran 1 : 2,94).

Die Form von Kubatlu ist erwachsen nur von mässiger Grösse und besitzt bald breiten hellen Rückenstreifen (4 ♂♂, 1 ♀), bald fehlt derselbe (6 ♀♀, 1 ♂). Schallblasenhaut grau. Innerer Metatarsaltuberkel ziemlich verlängert, aber sehr schmal und weich; Verhältnis von Länge desselben zum Rest der ersten

Zehe 1:2.61. Die schwarzen Flecken des Rückens und der Beine sind klein, aber sehr lebhaft und scharf; die Kinngegend zeigt namentlich an den Seiten schwarzgraue Rundflecke.

Maasse:	♂	♂	♂	♀	♀	♀	
Totallänge	55	50	50	52	49	47	mm
Innerer Metatarsaltuberkel	3	2¾	2½	2¼	2½	2¼	„
Rest der ersten Zehe . .	7	6¾	6	7¼	6	6¾	„

4. *Rana cameranoi* Blgr.

* **De Filippi**, Note di un Viaggio in Persia, Milano 1865 pag. 357 (*oxyrrhinus*, non Steenstr.); **Boulenger**, Bull. Soc. Zool. France Bd. 11, 1886, Sep.-Abdr. pag. 3.

Von dieser Art liegen Stücke vor von Basarkent im centralen Karabagh, vom 14./26. Juni 1890, 1 ♀, von Gilli am Goktschai-See in Hocharmenien, vom 17./29. und 18./30. Juni 1890, 1 ♀ und 2 jüngere ♂♂, von den alpinen Wiesen des südlichen Karabagh, vom Anfang Juni 1890, 1 ♂, 3 ♀♀ und 6 junge Stücke, und vom Schildkrötensee bei Tiflis, vom 3./15. April 1890, 1 ♀.

Alle entsprechen vorzüglich Boulenger's Beschreibung und zeichnen sich überdies durch eine meist sehr deutliche pectoroventrale Querfalte aus. Die Färbung und Zeichnung namentlich der russisch-armenischen Stücke, die dort ohne Vermischung mit *R. macrocnemis* Blgr. vorkommen, ist oft ausserordentlich lebhaft.

Das grosse ♀ von Basarkent hat die typische Färbung und Zeichnung der *R. cameranoi* Blgr., aber ohne deutlich helleren Rückenstreifen. Die Kinnseiten zeigen vor den Vordergliedmaassen einige scharf gezeichnete schwarzgraue Rundflecken. Die beiden ersten Finger sind von gleicher Länge; die Hintergliedmaassen erreichen, nach vorn gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk die Schnauzenspitze.

Von den Stücken aus Gilli am Goktschai hat das ♀ typische *cameranoi*-Färbung, die Beinlänge ist dieselbe wie bei dem vorigen Stück. Färbung grau mit heller grauer dorsolateraler Drüsenfalte und tiefschwarzen Makeln und Zeichnungen, namentlich an den Körperseiten. Die ♂♂ sind kleiner, noch etwas spitzschnäuziger, ebenso lebhaft gefärbt und gezeichnet, mit drei hellen Rückenbinden wie bei *R. arvalis* Nilss., und bei ihnen ist die Beinlänge normal, d. h. das Tibiotarsalgelenk reicht bei vorgelegtem Hinterbein genau bis ans Nasloch.

Noch reichere Färbung bieten die Stücke von den alpinen Wiesen des südlichen Karabagh. Die jungen Stücke zeichnen sich durch stark warzige Oberseite aus, wobei auch die Rückenmitte mit Warzen bedeckt erscheint: ihre Hinterbeine sind kurz, d. h. sie erreichen, nach vorn gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk meist kaum das Nasloch. Das ♂ trifft dagegen mit dem Tibiotarsalgelenk die Schnauzenspitze, der Daumen ist deutlich länger als der zweite Finger. Bei den ♀♀ erreicht das Tibiotarsalgelenk das Nasloch. Allen fehlt ein hellerer Dorsalstreifen.

Das einzelne ♀ endlich vom Schildkrötensee bei Tiflis berührt mit dem Tibiotarsalgelenk das Nasloch, seine Färbung ist mehr rötlichgrau und die Flecken sind matter.

	Basarkent.	Gilli.			S.-Karabagh.			Tiflis.	
Maasse:	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♀	♀	
Totallänge . .	74	45½	41½	60	62	55	50	54	mm
Kopflänge . .	24½	18	15½	20½	21	21½	18	19	"
Kopfbreite . .	24½	16	14½	20½	20	20	17	18	"
Vordergliedm.	37	24	23	32½	33	28½	28	26½	"
Hintergliedm.	118	77	70	101½	102	91	88	89	"
Tibia	36½	25	22	31	33	27½	28	29	"
Inn. Metatarsaltuberkel . .	4	2	2	3½	3¼	2½	3	2½	"
Rest der ersten Zehe . . .	7½	5½	4¾	7	6¼	5½	5½	6	"

Das Verhältnis von Rumpflänge zu Länge der Hintergliedmaassen beträgt beim Typus nach Boulenger 1 : 1.56 bis 1 : 1.72, bei unseren Stücken von Basarkent 1 : 1.59, von Gilli 1 : 1.69, aus dem Karabagh 1 : 1.65 bis 1 : 1.76 und von Tiflis 1 : 1.65.

Die Hauptunterschiede von *R. macrocnemis* Blgr., die in der Tifliser Gegend mit ihr zusammen vorkommt, liegt in der immer längeren und spitzeren Schnauze, weiter darin, dass das Hinterbein wesentlich kürzer ist und nach vorn gelegt mit dem Tibiotarsalgelenk nur zwischen Nasloch und Schnauze reicht, dass die Schwimmhaut, soweit wir wissen, nicht grösser wird als eine Zweidrittel-Schwimmhaut, dass eine fast immer sehr scharfe pectoro-ventrale Querfalte auftritt, und dass nur bei ihr die auch bei *R. arvalis* Nilss. häufige Streifenfärbung vorkommt.

5. *Rana macrocnemis* Blgr.

Boulenger, Proc. Zool. Soc. 1885 pag. 22, Taf. 3 und Bull. Soc. Zool. France Bd. 11, 1886, Sep.-Abdr. pag. 1.

Diese Art liegt zahlreich und in grossen Stücken vom Schildkrötensee bei Tifis, 3./15. April 1890, vor, wo sie mit *R. cameranoi* Blgr. zusammenlebt.

Die in der Brunst gefangenen Stücke sind dadurch bemerkenswert, dass sie auffallend entwickelte Schwimmhäute zeigen: die Haut zwischen erster und zweiter Zehe ist nämlich ganz complet, die der anderen Zehen setzt sich an der distalen Seite der Zehe immer an der Zehenspitze an, während sie an der proximalen der nächsten Zehe schon am letzten Subarticularhöcker endigt, im grossen und ganzen also ähnlich wie bei brünstiger *R. arvalis* Nilss. Der Daumen des ♂ ist etwas länger als die zweite Zehe, beim ♀ finde ich die beiden ersten Finger meist gleich lang. Die drüsige Seitenfalte ist viel weniger deutlich als bei *R. cameranoi* Blgr., das Bein ragt, nach vorn gelegt, beim ♂ immer weit über die Schnauze hinaus, beim ♀ gewöhnlich auch, kann aber in seltenen Fällen auch nur bis ans Nasloch reichen. Die Schnauze ist constant etwas spitzer als in Boulenger's Zeichnung, der innere Metatarsaltuberkel deutlich etwas kleiner im Verhältnis zur Länge des Restes der ersten Zehe (1 : 2,27) als bei *R. cameranoi* Blgr. (1 : 2,11). Auch ich finde die Subarticulartuberkel klein, verhältnismässig kleiner als bei *R. cameranoi*. Die Färbung ist dunkler, mehr braungrau, die dunklen Flecken sind schwarzgrau, immer weniger lebhaft als bei *R. cameranoi*, wenn auch ähnlich gestellt. Ein heller Dorsalstreifen fehlt immer.

Maasse:	♂	♂	♀	♀	
Von Schnauze zu After .	72½	70	71	60	mm
Kopflänge	26	23	24	23	„
Kopfbreite	28	24½	28	24	„
Vordergliedmaassen . . .	44	42	44	37	„
Hintergliedmaassen . . .	141	135	142½	113	„
Tibia	44½	42	45	36	„
Innerer Metatarsaltuberkel	4½	3½	3½	3½	„
Rest der ersten Zehe . .	9	8	8½	8½	„

Das Verhältnis von Rumpflänge zu Länge der Hintergliedmaassen beträgt beim Typus nach Boulenger 1 : 2.00, bei unseren

Stücken 1 : 1,88 bis 1 : 2,01. Zahlen, welche allein schon hinreichen dürften, die Art von der unleugbar recht nahe verwandten *R. cameranoi* Blgr. zu trennen. Der Boulenger'schen Diagnose dürfte somit nur hinzuzufügen sein, dass die Art in Transkaukasien zwar kurzköpfig ist wie der kleinasiatische Typus, aber doch eine entschieden spitzere Schnauze zeigt als dieser und darin etwa zwischen *R. temporaria* und *R. arvalis* die Mitte hält.

Reptilien.

6. *Agama caucasia* (Eichw.).

Boettger, in Radde's Fauna und Flora d. S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 61 (*Stellio*) und Zool. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 890.

Karabagh, im Juni 1890, 1 ♂ und 1 Junges. — Wir besitzen die Art im Museum ausserdem von Tiflis und von Bad Abas-tuman.

♂ mit eigentümlich gefärbter und gezeichneter Kehle: Kopfunterseite vorn weiss, hinten schwarzgrau mit undeutlichen schwarzen Längsmakeln, beide Hauptfarben durch eine linienscharfe Quergrenze getrennt.

7. *Ophisaurus apus* (Pall.).

Boettger, l. c. pag. 56 (*Pseudopus*) und pag. 901.

Am mittleren Araxes, 2 junge Stücke, und bei Karakent am Ostabfall des Karabagh, 21. April 1890, ein erwachsenes Exemplar.

Die jungen Stücke zeigen auf graugrünem oder hell graubraunem Grunde zahlreiche schmale zickzackförmige dunkelbraune Querbinden über den ganzen Körper bis zum Schwanzanfange, sowie an den Kopfseiten vier scharfgezeichnete braune senkrecht gestellte Streifenmakeln. Verhältnis von Schwanzlänge zu Totallänge 1 : 1,54 (bei Stücken aus Transkaspien 1 : 1,55, nach Boulenger allgemein 1 : 1,69).

Das alte Tier von Karakent ist dunkelbraun und hat an den Körper- und Schwanzseiten einzelne hellere, wenig scharf umschriebene Flecken, weicht also von der bei der Art gewöhnlichen Färbung nicht wesentlich ab.

Im Museum besitzen wir die Art überdies von Uetsch-deré in Abshasien und von Lenkoran in Talysch.

Digitized by Google

8. *Anguis fragilis* L. var. *colchica* Demid.

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 2 pag. 298; **Boettger,** l. c. pag. 58.

Nawaginskaja am Pschisch, W.-S.-W. von Maikop, Ciskaukasien (P. Reibisch), ein erwachsenes und ein junges Stück.

Ersteres mit 26, letzteres mit 28 Schuppenreihen um die Körpermitte; Ohröffnung deutlich, stichförmig.

Wir besitzen die Varietät im Museum überdies von Suchum, Psirsk und Uetsch-deré in Abshasien, von Kutais in Mingrelien, von Bad Abas-tuman und Passana-ur, von Mleti im Aragwathal und von Lenkoran in Talysch.

9. *Lacerta viridis* L. var. *strigata* Eichw.

Boettger, l. c. pag. 39.

2 junge und ein erwachsenes Stück vom Schildkrötensee bei Tiflis, 3./15. April 1890, ein erwachsenes Stück von Kaspi zwischen Gori und Tiflis, 8./20. April 1890, und 3 erwachsene Exemplare von Dumy-Adshekent und Askeljum im südöstlichen Karabagh, 1./13. Juni 1890. — Im Museum besitzen wir die Varietät ausserdem noch von Rasano, Hamarat und Lenkoran in Talysch.

Die jungen Stücke von Tiflis sind bronzeschwarz mit fünf bläulichweissen Längsbinden, von denen die Spinalbinde sich im Nacken kurz gabelt. Zwischen den beiden Seitenbinden steht eine Längsreihe feiner weisser Punkte, zwischen unterster Seitenbinde und erster Ventralreihe eine zweite ihr parallele Längsreihe grösserer, aber weniger deutlicher Punktfleckchen. Das erwachsene Tier hat nur noch schwache Spuren der fünf Längsstreifen; das grauliche Olivengrün des Rückens zeigt verstreute kleinere und grössere schwarze Punkte und Flecken. 46 + 6 Schuppen um die Rumpfmitte.

Das Stück von Kaspi hat mit dem Tifliser übereinstimmende Färbung und 44 + 6 Schuppen um die Rumpfmitte.

Die Stücke von Askeljum sind oberseits blaugrün, jede Schuppe mit einem feinen schwarzen Mittelflecken, aber so, dass die blaugrüne Farbe weit mehr zur Geltung kommt als das fein verteilte Schwarz; der Kopf und Schwanz mehr gelbgrün, ersterer fein schwarz vermiculiert, letzterer wie der Rücken fein gepunktet. ♂ mit blauer Kehle. Selbst Stücke von über 300 mm Totallänge können aber noch Spuren der fünf Jugend-

Digitized by Google

streifen aufweisen. Durch die hohe Schuppenzahl von 48 + 6, 50 + 6 und 54 + 6 um die Rumpfmitte bildet diese Form einen Uebergang zur var. *major* Blgr., von der sie sich aber durch die Zahl von nur 6 Ventralschilderreihen und durch die blaue Kehle des ♂ unterscheidet.

10. *Lacerta agilis* L. var. *exigua* Eichw.

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 3, 1887 pag. 21.

Ein erwachsenes ♀ von der Stanitze Pjätigorsk (nicht Stadt Pjätigorsk) unweit Kljutschenwaja am Psekups, W.-S.-W. von Maikop, ein halbwüchsiges ♀ und 2 Junge von Labinskaja, Ciskaukasien (P. Reibisch). — Wir besitzen die Varietät überdies von Suchum in Abshasien und von mehreren Orten in der Krim.

Typisch in Form und Färbung. Drei ins Dreieck gestellte kleine Schildchen hinter dem Nasloch; die Jungen sehr schön dreistreifig.

11. *Lacerta praticola* Eversm.

Boettger in Radde's Fauna und Flora d. S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 36; **Boulenger,** l. c. pag. 25.

Borshom, 9. August 1890, 3 Stücke (J. Valentin), Schirwanskaja, 42 Werst S.-W. von Maikop, 3 erwachsene Stücke, und im oberen Bièrla-Thal, Ciskaukasien, 2 ganz junge Exemplare (P. Reibisch). — Wir besitzen im Museum überdies Stücke von Uetsch-deré und Suchum in Abshasien und von Lenkoran und Rasano in Talysch.

Bei der Form von Borshom ist das Postnasale einfach, schmal oder fehlt ganz. Mitunter eine ziemlich deutliche Gularfalte; 18—20 Gularschuppen in einer Längsreihe von Kinnschildern bis Halskragen inkl.; 6—7 Collarschuppen; 40 + 6 bis 42 + 6 Schuppen um die Rumpfmitte; Femoralporen 8—10 bis 11—11. Schwanzunterseite mit zahlreichen graugrünen und weissen Querbinden, indem immer ein dunkler Wirtel mit einem hellen abwechselt.

Alle Stücke von Schirwanskaja zeigen nur ein Postnasale; die Unterseite des ♀ ist leuchtend schwefelgelb.

Digitized by Google

12. *Lacerta muralis* (Laur.).
var. *depressa* Camerano.

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 3 pag. 34 (spec.); **Boettger**, Ber. Senckenb. nat. Ges. 1889 pag. 204 (spec.).

Liegt vor in 3 Stücken von Nawaginskaja am Pschisch, und in 4 ganz jungen Stücken aus dem oberen Bièrlathal, Ciskaukasien (P. Reibisch), in 3 Stücken von der neuen Strasse an der Westseite des Surampasses, in einem Stück von Borshom, 9. August 1890, in 4 Stücken von Tiflis, in 2 Stücken von Trapezunt, in 2 Stücken von der Strecke Keda-Batum in Adsharien und in 3 Stücken von Keda in Adsharien (J. Valentin). — Im Museum besitzen wir die Form überdies vom Kasbek im centralen Kaukasus, von Mleti an der Aragwa, von Bad Abas-tuman und von Batum in Adsharien.

Die Stücke von Nawaginskaja zeigen 56 + 6 Schuppen um die Rumpfmitte; kein grösseres Masseterschild; Schuppen der Tibia gekielt, etwas grösser als die Dorsalschüppchen. 3½ Seitenschuppenreihen entsprechen der Länge eines Ventrale; Analplatte gross, von einem Halbkreise von kleinen Schuppen umgeben. Färbung normal, äussere Ventralreihe mit blauen Flecken. Der grossen Tibialschuppen wegen meiner Ansicht nach schon zur var. *depressa* Cam. zu stellen.

Die Form vom Surampass (f. *modesta* Bedr.) hat 30—31 Gularschüppchen in einer Längsreihe und 55 + 6 bis 56 + 6 Schuppen um die Rumpfmitte. Die Schuppen des Unterschenkels sind gekielt und deutlich ein wenig grösser als die Rückenschuppen. Die Länge von 8 Tibialschuppen entspricht der Länge von 10—12 Dorsalschuppen. Vergleichsweise entsprechen bei var. *tiliguerta* Gmel. von Capri dagegen 8 Tibialschuppen 6 Dorsalschuppen, sind also fast doppelt so klein als bei den Stücken vom Suram. Färbung mit einem deutlichen Stich ins Grüne, bald graugrün, bald braungrün; ♂ mit kupferroten Bauchseiten und türkisblauen Flecken auf der Aussenreihe der Ventralen.

Auch das Stück von Borshom (f. *modesta* Bedr.) hat 25 Gularschüppchen in der mittelsten Längsreihe, 52 + 6 Schuppen in der Rumpfmitte, und 8 Tibialschuppen entsprechen 10—12 Dorsalschüppchen.

Schwieriger ist die Zuteilung der Stücke von Tiflis. Trotz der in jeder Beziehung grossen Aehnlichkeit derselben

mit *L. muralis* Laur. typ. — 24 bis 28 Gularen in der Längsrichtung, 11 Halsbandschilder, 49 + 6 bis 52 + 6 Schuppenreihen um die Rumpfmitte und typischer grauer oder brauner Färbung — sind die Tibialschuppen noch etwas grösser als die Rückenschuppen. Es kommen auf den Raum von 8 Tibialschuppen 9 Rückenschuppenreihen; erstere sind also noch ein klein wenig grösser als die Dorsalschuppen. Dieser Befund muss uns über die Valenz der *L. depressa* Cam. stutzig machen, die ja in ihrer typischen Entwicklung als eine kaspio-kaukasische Tiliguertenform aufgefasst werden kann, mit der sogenannten kaukasischen *fusca* aber das gemeinsam hat, dass ihre Tibialschüppchen grösser sind als die der typischen *L. muralis*. Das Eine ist sicher, dass nämlich an eine specifische Trennung zwischen den graubraunen und den grünlichen Armeniern nicht gedacht werden kann, und dass alle Uebergänge von grauer und brauner Tifliser sogenannter *L. muralis* zu grünlicher und grüner *L. depressa* von Batum und Trapezunt zu beobachten sind. Es wird daher das Geratenste sein, *L. depressa* nur als eine Rasse, eine Lokalvarietät von *L. muralis* zu betrachten und ihr alle Mauereidechsen der Nordküste Kleinasiens und ganz Westarmeniens zuzuweisen. Ob auch „alle“ ciskaukasischen *L. muralis* hierhergestellt werden müssen, wie ich nach meinem allerdings kleinen Material vermute, will ich vorläufig noch unentschieden lassen.

Von Trapezunt, dem Originalfundorte für *L. depressa* var. *modesta* Bedr., liegt je ein grünes und ein graubraunes Stück vor. Dieselben haben 30—32 Gularschüppchen in der Mittellinie, 10 Collarschuppen, 58 + 6 und 60 + 6 Schuppenreihen um die Rumpfmitte, und es entsprechen 8 Tibialschuppen einem Raume von 9—10 Dorsalschüppchen. ♂ mit einer blauen Zone längs der Körperseiten, 3 blaue, schwarz geringelte Augen in der Achselgegend; ♀ von der Färbung einer grossen *fusca* Bedr.; Labialen bei beiden Geschlechtern mit schwarzen Säumen.

Zwei grosse Stücke aus Adsharien von der Strecke Keda-Batum sind grün und erinnern in der Tracht an var. *tiliguerta* Gmel. Sie zeigen beide 30 Gularschüppchen in der Mittellinie, 8—10 Collarschuppen, 42 + 6 und 44 + 6 Schuppenreihen um die Rumpfmitte, und es entsprechen 8 Tibialschuppen einem Raume von 9 Dorsalschüppchen. Sie gleichen somit bis auf die

lebhaftere und lichtere Färbung dem früher (l. c. pag. 204) von Batum beschriebenen ♀.

Drei Stücke endlich von Keda in Adsharien vermitteln zwischen Bedriaga's var. *rudis* und var. *modesta*. Sie zeigen 28, 31 und 32 Gularschüppchen in der Mittellinie, 7, 8 und 10 Collaren, 49 + 6, 56 + 6 und 59 + 6 Schuppen in der Rumpfmitte, und es entsprechen 8 Tibialschuppen einem Raume von 8—10 Dorsalschuppen.

Ein schönes kupferbraunes ♂ von hier misst:

Totallänge	206	mm
Kopflänge	19	„
Kopfbreite	13	„
Von Schnauzenende zu Vordergliedmaassen	30	„
„ „ bis After	68	„
Vordergliedmaassen	25	„
Hintergliedmaassen	36	„
Schwanzlänge	138	„

var. *raddei* n.

Char. Differt a *L. murali* (Laur.) typica rictu oris peculiariter curvato, supralabialibus anterioribus 5 nec 4, scuto occipitali latiore quam longo, latitudinem scuti interparietalis duplo superante, seriebus ventralium plerisque 8, exteriore minore, squamis tibialibus carinatis, magnitudine squamis dorsalibus aequalibus. Color principalis griseus, regione axillari ocellis 3 caeruleis, nigrocinctis ornata.

Hab. Njuwady im mittleren Araxesthal, 5./15. Juni 1890. 3 Stücke.

Maasse.

Totallänge	151	150	mm
Kopflänge	13	13	„
Kopfbreite	9½	9½	„
Von Schnauzenende zu Vordergliedmaassen	21	22	„
„ „ „ After	54	57	„
Vordergliedmaassen	20	20½	„
Hintergliedmaassen	30½	32	„
Schwanzlänge (teilweise regeneriert)	97	93	„

So ähnlich die vorliegende Form auch der mit ihr zusammen vorkommenden *L. muralis* var. *defilippii* Cam. ist, was

Tracht und Färbung anlangt, so zeigt sie doch eine ganze Anzahl von abweichenden Merkmalen, die es geraten erscheinen lassen, sie vorläufig mit einem besonderen Namen zu belegen. Vor allem fällt die eigentümliche Krümmung der Maulspalte auf, indem ein convex vorspringender, vorn fast etwas nach aufwärts gestülpter Oberkiefer in einen in der Mitte concav ausgehöhlten, vorn stark nach aufwärts gebogenen Unterkiefer einpasst. Ein zweites Merkmal ist das ungewöhnlich breite, aus 3 oder 4 Schüppchen zusammengesetzte Occipitale, das doppelt so breit ist als das Interparietale und stets wenigstens so breit wie dieses lang ist. Sodann hat die Form 5 vordere Supralabialen, und die meisten Schilder der äussersten Ventralreihe sind in zwei Schuppen gespalten, so dass die Zahl 8 der Ventralenreihen fast richtiger ist als die nur bei einzelnen Schilderreihen vorhandene Sechszahl. Nur das jüngste der drei vorliegenden Stücke zeigt in allen Reihen blos 6 Ventralschilder und keine Spur der bei den anderen zu beobachtenden Teilung der äussersten Reihe. Die Tibia hat Kielschuppen wie bei var. *depressa* Cam., dieselben sind aber genau so gross wie die glatten Rückenschuppen, d. h. eine Länge von 8 Tibialschuppen entspricht genau einer solchen von 8 Rückenschuppen. Ich zähle 26—27 Gularschüppchen von den Kinnschildern an in der Mittellinie bis zum Halsband inklusive und 53 + 8 und 55 + 8 Schuppen um die Rumpfmitte. Femoralporen 19—19 und 20—18.

Weissgrau bis hell bräunlichgrau mit zwei Längsreihen kleiner schwarzer Rückenmakeln: Seiten schwärzlich mit mehreren Reihen von schwarz umsäumten Augenflecken, die obere Reihe in der Achselgegend mit weissgelben Augen, die darunter liegende zweite mit 2—4 hinter einander stehenden himmelblauen Rundflecken, alle in schwarzem Felde oder breit schwarz gesäumt.

Diese Varietät ist vielleicht als eine Uebergangsform aufzufassen, welche die Kluft zwischen *L. muralis* var. *defilippii* Cam. und *L. brandti* Defil. überbrücken hilft. Von letzterer trennt sie sich aber u. a. durch das konstant einfache Postnasale und durch die nur unvollständige Teilung der Ventralen in 8 Längsreihen.

Zwischenformen von dieser Varietät zu var. *defilippii* Cam. liegen mir vor von T a t i v im Karabagh, wo am 17./29. Mai 1890 sieben Stücke erbeutet wurden. Die Färbung ist vollkommen übereinstimmend mit unserer var. *raddei*, auch die blauen Augen-

flecken in der Achselhöhle fehlen nicht, aber es sind bei allen (mit Ausnahme von 2 Stücken, welche 5—5 haben und von einem Stück, welches 4—4 zeigt) 5—4 vordere Supralabialen vorhanden, das Occipitale ist kaum breiter als das Interparietale, und die beiden accessorischen Ventralschilderreihen sind nur durch mehr oder weniger grosse Oberschilder oder auch gar nicht angedeutet. Da aber die hechtartig gekrümmte Maulspalte vorhanden ist, dürfte die Zugehörigkeit noch zur var. *raddei* anzunehmen sein. Ich zähle 26—30 Gularschüppchen in der Mittellinie, 54 + 6 und 55 + 6 Schuppen um die Rumpfmitte, und es entsprechen 8 gekielte Tibialschuppen 7—9 Dorsalschuppenreihen; die Tibialschuppen sind also bald ein klein wenig grösser, bald gleich gross, bald ein klein wenig kleiner als die Rückenschuppen.

var. *defilippii* Cam.

Boettger in Radde's Fauna und Flora des S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 44.

Schuscha im östlichen Karabagh, am 24. April bis 6. Mai 1890, 44 Stücke, und Njuwady im Araxesthal, am 5./17. Juni 1890, 5 Stücke, hier mit var. *raddei* Bttg. zusammenlebend.

Obgleich die zahlreichen Exemplare von Schuscha noch innige Beziehungen zur var. *raddei* Bttg. aufweisen, rechne ich sie doch sämmtlich schon zu der in Talysch und Nordpersien herrschenden var. *defilippii* Cam. Ich finde 1 Stück mit 6—5 vorderen Supralabialen, 4 mit 5—5, 9 mit 5—4, 2 mit 4—5 und 28 mit 4—4 vorderen Supralabialen. Die hechtartige Schnauzenbildung ist besonders bei den Stücken mit 6—5 und 5—5 vorderen Supralabialen noch sehr deutlich, aber Pholidose und Färbung sind schon ganz die der ächten var. *defilippii* Cam., wie ich sie l. c. pag. 44 ff. beschrieben habe, und die Ventralen sind constant in 6 Längsreihen angeordnet. Rücken- und Unterschenkelschuppen sind fast immer von gleicher Grösse; 8 Tibialschuppenreihen nehmen den Raum von 7—9 Dorsalschuppenreihen ein. Grüne Farben fehlen der Oberseite immer; die Analgegend und die Unterseite der Schenkel schmückt ein leuchtendes Safran- oder Chromgelb.

Dieselbe Form lebt ziemlich unvermittelt neben var. *raddei* m. bei Njuwady. Die Stücke von hier haben 4—4 vordere Supralabialen, doch kommt auch einmal die Zahl 5—4 vor. Die

Tibialschuppen sind etwas kleiner als die Rückenschuppen und immer deutlich gekielt; 8 Tibialschuppenreihen entsprechen 7 Dorsalschuppenreihen.

var. *valentini* n.

Char. Differt a typo serie granulorum supraocularia extus cingentium incompleta, trunco graciliore, membris brevioribus, squamulis supratibialibus laevibus, distincte minoribus quam squamae magnae laeves dorsales, squamis supracaudalibus fortius carinatis, apice subspinosis, colore fundamentali tergi virescente.

Hab. Basarkent auf dem centralen Hochplateau des Karabagh, am 14./26. Juni 1890, ein erwachsenes ♀, und Njuwady im mittleren Araxesthal, am 5./17. Juni 1890, ein erwachsenes ♂.

Maasse.	Njuwady ♂.	Basarkent ♀.	
Totallänge	186	186	mm
Kopflänge	16	15	„
Kopfbreite	11½	11	„
Von Schnauzenende zu Vordergliedm.	24½	25	„
„ „ „ After	65	75	„
Vordergliedmaassen	22	20½	„
Hintergliedmaassen	35½	32	„
Schwanzlänge (? complet)	121	111	„

Ist gewissermassen eine grosse grüne *tiliguerta*-Form und als solche ausgezeichnet durch Tibialschuppen, welche ungekielt und deutlich kleiner sind als die grossen Rückenschuppen, aber bemerkenswert durch die fast fehlende Körnerreihe zwischen Supraocularen und Palpebralschildchen (jederseits nur 4 oder 5, höchstens 6 Körner) und durch die kurzen Hintergliedmaassen, die, nach vorn gelegt, beim ♀ nur den Ellenbogen, beim ♂ knapp die Achselhöhle erreichen. Die Schwanzschuppen sind oben und an den Seiten sehr kräftig gekielt. Grösse, Färbung und Zeichnung stimmen im grossen Ganzen mit der von *L. muralis* var. *tiliguerta* Gmel. überein, die Pholidose und die kurzen Beine mit der typischen Form.

Bald 4—4, bald 4—5 vordere Supralabialen, 28 bis 30 Gularschüppchen in einer Längsreihe von den Kinnschildern bis zum Halsband inklusive, 45 + 6 und 48 + 6 Schuppen um die Rumpfmitte, 28 bis 32 Querreihen von Ventralen, von denen 5 nach oben 12—15 Seitenschuppenreihen entsprechen. Ab-

Digitized by Google

weichend von typischer *L. muralis* überdies durch die Seitenschuppen, die so gross (♂) oder fast etwas grösser (♀) sind als die mittleren Rückenschuppen. Die Länge von 8 Tibialschuppen entspricht dem Raume von 5—6 Rückenschuppen. Femoralporen 19—19 und 21—20. Schwanz anderthalbmal so lang wie Kopf und Rumpf zusammen, aber anscheinend teilweise regeneriert. Schwanzschuppenkiele sehr kräftig, etwas stachelspitzig.

Färbung und Zeichnung so lebhaft wie die der schönsten sicilianischen var. *tiliguerta* Gmel., doch fehlen blaue Augenflecken in der Achselgegend. Dunkel olivenbraun mit 4 hell weissgrünen oder hell blaugrünen, durch ein breites schwarzes festoniertes Seitenband getrennten Makelstreifen. Rücken schwarz quer reticuliert. Helle Flecken in den schwarzen Seitenbinden. Unterseite weisslich, äussere Ventralen bleigrau gefleckt und marmoriert; Kopfschilder schwarz gemakelt und gepunktet.

Nach diesen Untersuchungen scheint es festzustehen, dass im Westen Transkaukasiens und Russisch-Armeniens — sagen wir im Riongebiet — var. *depressa* Cam. ausschliesslich lebt, dass im centralen Teile Russisch-Armeniens und im mittleren Araxesgebiet sich dazu die Varietäten *raddei*, *valentini* und *defilippii* einstellen, und dass im östlichen Teile — südlich von dem unteren Kuragebiete — ebenso ausschliesslich var. *defilippii* herrscht.

13. *Ophiops elegans* Mén.

Boettger in Radde's Fauna u. Flora d. S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 48.

Zwischen Dshebraila und Akerathal im S.-O.-Karabagh, am 12./24. Mai 1890, 4 Stücke.

34, 34, 36 und 38 Schuppenreihen um die Rumpfmitte, 9—9, 10—10, 11—11 und 11—11 Femoralporen; Färbung typisch.

14. *Eremias velox* (Pall.).

Boettger, l. c. pag. 50 und Zoolog. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 910.

Zwischen Dshebraila und Akerathal im S.-O.-Karabagh, am 12./24. Mai 1890, 2 Stücke, unterhalb Migri im mittleren Araxesthal, 5./17. Juni 1890, 11 Stücke, und in der Ebene um Ordubad im mittleren Araxesthal, 6./18. Juni 1890, 4 Stücke.

Durchaus typisch in Form und Färbung.

15. *Eremias arguta* (Pall.).

Boettger, l. c. pag. 54.

Masra am Goktschai-See in Hocharmenien, am 18./30. Juni 1890, ein erwachsenes, und unterhalb Migri im mittleren Araxesthal, 5./17. Juni 1890, ein junges Stück.

Typisch in Form und Färbung. — Dieses Vorkommen in Russisch-Armenien ist immerhin merkwürdig, da es so ziemlich die südwestlichsten Punkte der Verbreitung unserer Art anzuzeigen scheint.

16. *Eumeces schneideri* (Daud.).

Boettger, Zoolog. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 918.

Am Posten Bartas im mittleren Araxesthal, 3./15. Juni 1890, 4 Stücke.

Dreimal 26, einmal 28 Schuppen um die Rumpfmitte; 3—3, 4—4, 4—4 und 4—5 Ohrloben.

17. *Cyclophis collaris* (Mén.).

Strauch, Schlangen d. russ. Reichs 1873 pag. 41, Taf. 1, Fig. 2 *(Ablabes).*

Im südöstlichen Karabagh, ein halbwüchsiges Stück dieser seltenen Art.

Praeoculare einfach: typisch in Form und Färbung.

Schuppenformel: Squ. 15; G. $^{5}/_{5}$, V. 156, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{53}/_{53}+1$.

18. *Cyclophis modestus* (Mart.).

f. *typica*.

Strauch, l. c. pag. 36, Taf. 1, Fig. 1 *(Ablabes).*

Kodshory bei Tiflis, ein junges Stück der typischen Form. Gut übereinstimmend mit Strauch's Abbildung und Beschreibung junger Tiere. Beiderseits nur je ein Praeoculare und ein Postoculare.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $^{7}/_{6}$, V. 171, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{72}/_{72}+1$.

var. *punctatolineata* n.

Eine Färbungsvarietät, die mit var. *semimaculata* Bttgr. (15./16. Bericht d. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1876 pag. 61, Taf. 1) von Chios in der Färbung und Zeichnung der vorderen Körperhälfte übereinstimmt, in der hinteren Körperhälfte und auf dem Schwanze aber Färbung und Zeichnung der var. *decemlineata* Jan (Iconogr. des Ophid. Lief. 15, Taf. 4, Fig. 3) annimmt. In der Pholidose finde ich keine Abweichung vom Typus.

Schuppenformel: Squ. 17; G. 4/6, V. 170, A. 1/1, Sc. 66/66 + 1.

Eine Kopf- und Nackenzeichnung, die sonst transkaukasischen Stücken ganz regelmässig zuzukommen scheint, fehlt vollkommen. Auf hell aschgrauem Grunde stehen im ersten Körperdrittel etwa 8 Längsreihen schwarzer Flecken, von denen die der zwei mittelsten Rückenreihen aus je 3 längsgerichteten Punktstrichen, die der Seitenreihen aus einfachen, scharfmarkierten Punktflecken bestehen. Im zweiten Körperdrittel verjüngen sich diese Fleckenreihen zu 10 ganz regelmässigen Längsstreifen schwarzer Punktstriche, und im letzten Drittel scharen sich diese Punkte zu 10, dann auf dem Schwanze zu 8 und schliesslich zu 6 ebensolchen ununterbrochenen Longitudinallinien.

Das Vaterland dieser schönen Varietät kann nur allgemein mit „Russisch-Armenien“ bezeichnet werden, da der spezielle Punkt, wo dieselbe gefangen wurde, nicht angegeben war.

19. *Zamenis dahli* (Fitz.) var. *najadum* Eichw.

Eichwald, Zool. spec. Ross. et Polon. Bd. 3, 1834 pag. 174 *(Tyria najadum)*; **Strauch**, l. c. pag. 124.

Am mittleren Araxes, ein erwachsenes Stück.

Von den etwa 13 Paaren von dunkeln Halsmakeln, die bei dieser schönen Varietät im Allgemeinen viereckig sind, ist die Form nur bei den hintersten derselben scharf ausgeprägt; die vordersten ziehen über den ganzen Nackenteil in querer Richtung hinüber, und ihre Vorder- und Hinterränder verschmelzen je zu zwei schmalen schwarzen, weissgesäumten Querbinden, von denen vier ganz durchlaufende zu beobachten sind.

Schuppenformel: Squ. 19; G. 5/4, V. 238, A. 1/1, Sc. 116/116 + 1.

20. *Zamenis ravergieri* (Mén.).

Strauch, l. c. pag. 127.

Am mittleren Araxes, ein halbwüchsiges Stück.

Schuppen deutlich gekielt; jederseits 2 Pseudopraeocularen wie in Jan's Abbildung von *Z. caudaelineatus;* das Anale ist ausnahmsweise einfach. Schwanz mit 3 schwarzen Längsstreifen.

Schuppenformel: Squ. 23; G. $^{1}/_{1}+5$, V. 205, A. 1, Sc. $^{106}/_{106}+1$.

21. *Tropidonotus natrix* (L.) var. *persa* Pall.

Strauch, l. c. pag. 142; **Boettger**, Zool. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 933.

Akerathal im S.-O.-Karabagh, Kopf und Hals eines mittelgrossen Stückes, und aus dem Karabagh, ein halbwüchsiges Exemplar.

Das erstgenannte Stück hat 7—8 Supralabialen; Pholidose sonst typisch. Grau, die Längsstreifen weiss, die seitlichen Nackenflecken prachtvoll orangeroth, oben durch 7 Schuppenreihen von einander getrennt. Unterseite des vorderen Körperdrittels auffallend hellgefärbt.

Bei dem Stück aus dem Karabagh sind die Nackenflecken pomeranzengelb; Unterseite im mittleren Ventraldrittel nach hinten zu bereits ganz schwarz.

Schuppenformel: Squ. 19; G. $2+{}^{1}/_{1}$, V. 178, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{75}/_{75}+1$.

22. *Tropidonotus tessellatus* (Laur.).

Strauch, l. c. pag. 159 (*hydrus*).

Nawaginskaja am Pschisch, W.-S.-W. von Maikop (P. Reibisch).

Junges Stück mit 3—3 Praeocularen und 3—4 Postocularen.

23. *Vipera berus* (L.).

Strauch, Synopsis der Viperiden 1869 pag. 32.

Von der Stanitze Pjätigorsk, W.-S.-W. von Maikop, unweit Kljutschenwaja am Psekups, ein erwachsenes ♂ (P. Reibisch).

Grundfarbe dunkel nussbraun mit schwarzbrauner Zickzacklinie längs des Rückens, zwei Längsreihen von Flankenmakeln und weissen Schuppenrändern an der untersten Rumpfschuppenreihe und an den Ventralseiten, so dass hier in der Flanke zwei oder drei unregelmässige dunkle Längsstreifen auf hellem Grunde bemerkbar werden, eine Färbung, die auffallend an die lebhaft gefärbter *Coelopeltis*-Stücke erinnert.

Schuppenformel: Squ. 21; G. $^{3}/_{3}$, V. 141, A. 1, Sc. $^{34}/_{34}+1$.

Digitized by Google

24. *Emys orbicularis* (L.).

Boulenger, Cat. Chelon. Brit. Mus. pag. 112.

In einem langsam fliessenden Flüsschen der Stanitze Pjätigorsk, ein ♀.

Länge des Panzers etwa 12 cm.

II. Die Meeresmollusken der Insel Kalymnos.

Von

Prof. Dr. **O. Boettger.**

Da seit der fleissigen, überaus gehaltreichen und auch heute noch mustergiltigen Arbeit des genialen Botanikers Edward Forbes „Report on the Mollusks and Radiata of the Aegean Sea, and on their distribution, considered as bearing on Geology" im Report Brit. Assoc. Adv. Science for 1843, London 1844 pag. 130—193, also seit fast einem halben Jahrhundert, wenig zu unserer Kenntnis der Mollusken des östlichen Mittelmeeres hinzugekommen war und auch die Sammlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft verhältnismässig arm waren an den für diese wärmeren Teile des grossen Mediterranbeckens besonders bezeichnenden Tieren, sprachen Dr. W. Kobelt und ich Herrn Dr. J. Valentin gegenüber den Wunsch aus, er möchte auf der Rückkehr von seiner armenischen Reise an den kleinasiatischen Inseln auch der meerischen Fauna und namentlich den in den dortigen Schwammfischereien vorkommenden Mollusken seine besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Mit welchem Erfolge dies, trotzdem dass die Ausbeute der Masse nach als eine wenig erhebliche zu bezeichnen ist, geschah, werden die nachfolgenden Zeilen lehren, die eine Liste aller gesammelten Schnecken-, Muschel- und Brachiopoden-Arten enthalten.

Über seinen Aufenthalt auf den kleinasiatischen Inseln und die Art des Vorkommens und Sammelns der Mollusken hat mir Dr. Valentin die folgenden Angaben gemacht:

„Mein Aufenthalt auf Kalymnos im September 1890 fiel gerade in die Zeit, wo die Schwammfischer der Insel auf dem Meere an der Arbeit waren. Ihre sommerlichen Fahrten führen sie nach Kreta, zum kleinasiatischen Festlande, ja bis zur afrikanischen Küste. Erst wenn die Boote mit Schwämmen gefüllt sind, kehren die Fischer zurück.

„Nur einmal, den 18. September, hatte ich Gelegenheit, die Arbeiten beim Fischen selbst mitanzusehen. Es befuhren einige kleine Boote das Meer zwischen Kos und Pserimos [1]) und landeten mehrere Abende auf der letztgenannten Insel. Da wurden die am Tage erbeuteten Schwämme an Stricken befestigt und über Nacht in das Meer gelegt; am nächsten Morgen früh wurden sie mit der Hand ausgepresst und möglichst von ihren Verunreinigungen befreit, dann getrocknet und verpackt. Es hält schwer, aus der zähen, klebrigen Masse die darinsitzenden Schneckengehäuse zu gewinnen; leichter erhält man sie aus dem getrockneten Schwamme, wie er in den Vorratshäusern aufbewahrt wird.

„In den Magazinen und Gewölben der Käufer und Verkäufer fand ich ältere Vorräte, die aus dem Meere um Kalymnos, Kos, Karpathos, Rhodos, Kasos und Charki stammten, und gewann aus ihnen den grösseren Teil meiner Ausbeute. Die Schwämme werden in den Vorrathsräumen durch Knechte und Mägde von den festen Verunreinigungen befreit und mit der Scheere beschnitten, dann kommen sie in den Handel. Leider enthalten schon die einzelnen Boote Schwämme von verschiedenen Punkten, so dass eine genauere Fundortsangabe für das in den Magazinen von mir gesammelte Material nicht möglich ist.

„Ich verdanke den Erfolg meines Aufenthaltes auf Kalymnos Herrn Themelis Eliadis, in dessen Hause ich die freundlichste Aufnahme fand; er unterstützte meine Bemühungen auf die zuvorkommendste Weise.“ [2])

Die Anordnung des folgenden Verzeichnisses geschah wesentlich nach Kobelts Prodromus Faun. Moll. Test. mar. europ. inhab., Nürnberg 1888.

---

[1]) „Pserimos ist identisch mit Kappari, wenigstens nach Andrees Atlas, Karte No. 72, aber ich habe nie den Namen Kappari nennen hören.“

[2]) Vergl. auch Ber. Senckenberg. naturf. Gesellsch. 1891 pag. 236—238

Schnecken.

Fam. Muricidae.

1. *Murex trunculus* L., nicht selten.

2. „ *cristatus* Brocc., nicht selten.

3. „ *scalaroides* Blainv. Insel Pserimos, nur ein junges Stück von 8 mm Länge. Das glatte, glänzende, grünliche, an eine winzige *Vitrina pellucida* Müll. erinnernde Embryonalende steht auffallend schief auf dem Gewinde und wird teilweise von den Varices des zweiten Umganges wie ein Ringstein in seiner Fassung gehalten.

4. *Murex edwardsi* Payr., nur ein junges Stück.

Fam. Purpuridae.

5. *Coralliophila brevis* Forb.

Forbes, Rep. Moll. Rad. Aeg. Sea pag. 190 *(Murex)*.

Nur ein, leider sehr stark verkalktes Stück, das aber doch deutlich verräth, dass die vorliegende Art nicht ohne weiteres mit *C. meyendorffi* Calc. vereinigt werden darf. Die Anzahl der Spiralkiele scheint kleiner zu sein, die Zahl der Radialrippen ist 7 (nach Forbes 8) wie bei *meyendorffi*, aber die Rippen springen unter der Naht eckig vor, sodass die Umgänge der vorliegenden Form treppenartig abgesetzt erscheinen. Der letzte Umgang ist nur wenig höher als das Gewinde. — Alt. $6^1/_2$, diam. max. $4^1/_4$ mm.

Fam. Fasciolariidae.

6. *Fasciolaria lignaria* L., nur in wenigen jugendlichen Stücken gesammelt.

7. *Fusus syracusanus* L., nur ein Stück.

8. „ *pulchellus* Phil., 2 Stücke. Vom Typus der Art durch die Färbung verschieden und zu einer var. *interpicta* n. gehörig. Die weisse Spiralbinde fehlt gänzlich; die Schale ist braungelb und die Zwischenräume zwischen den Radialrippen sind tief rothbraun gefärbt, während beim Typus diese dunkelbraune Zeichnung gerade den oberen und den unteren Teil der Radialrippen beherrscht. — Von *F. rostratus* Oliv. trennt sich nach meinen Erfahrungen diese Art am sichersten durch die

Grösse des Embryonalgewindes, das bei *F. pulchellus* nur den halben Durchmesser wie bei der andern Art erreicht.

Fam. Buccinidae.

9. *Pisania maculosa* Lmk., Kalymnos, nur 3 Stücke, sämtlich schlank, eines auffallend schlank; Pserimos, ein Stück.

10. *Pollia dorbignyi* Payr., 3 Stücke.

11. *Pollia reticulata* n. sp.

Char. Differt a *P. dorbignyi* Payr., cui proxima est, t. minore, distincte graciliore, unicolore castanea, anfr. convexis, superioribus fere non angulatis, liris et costulis subaequalibus reticulatis, ultimo haud angulato, costulis radiantibus 15 (nec 11—13), brevibus, infra medium evanescentibus ornato, basi minus subito decrescente, apert. angustiore.

Alt. 14, diam. max. $6^3/_4$ mm; alt. apert. $7^3/_4$, lat. apert. $3^1/_2$ mm.

Fundort: Meer um Kalymnos, nur ein mässig erhaltenes Stück.

Diese von *P. scabra* Monter. durch Färbung und Bau der Knötchen verschiedene Art, die noch schwächer sind als bei der sonst recht ähnlichen *P. dorbignyi* Payr., hat die Verhältniszahl 1 : 2,07 von Breite zu Höhe, während Stücke von *dorbignyi* aus Livorno und Zara das Verhältnis 1 : 1,91 und solche von Cannes, Neapolis (Morea) und Kalymnos ein solches von 1 : 2,00 aufweisen. Da Übergangsformen fehlen, dürfte sich die Abtrennung von *P. dorbignyi*, die ebenfalls um Kalymnos angetroffen wurde, empfehlen.

12. *Pollia picta* Scacc., je ein junges und ein erwachsenes Stück.

13. *Pollia leucozona* Phil., in mässiger Anzahl auf Kalymnos; ein Stück bei Pserimos. Mit Sicherheit ist dieses der *Fusus fasciolarioides* Forbes, Rep. Moll. Rad. Aeg. Sea pag. 190.

14. *Pollia azona* n. sp.

Char. Differt a *P. leucozona* Phil. spira graciliore, costis distinctioribus et acutius tuberculatis, fascia peripherica alba semper deficiente. — T. turrito-fusiformis, inaequaliter biconica, solida, aut lutea unicolor vel tuberculis costarum fuscis signata aut fusca costis antrorsum albidis; spira gradato-turrita; apex

acutulus, parvus, submammillatus. Anfr. 7½, embryonales 1½ laeves, caeteri supra medium acute angulati, sutura appressa undulata disjuncti, spiraliter lirati — liris angustis 3 distinctioribus in anfr. penultimo, 9 in ultimo —, lineis spiralibus exiguis 2—3 intercedentibus, et praeterea radiatim costati, costis 7—8 compressis in anfr. ultimo, ad intersectiones lirarum subtuberculatis, tuberculis scabris vel subspinosis, ultimus $^3/_7$ altitudinis testae aequans. Apert. illi *P. leucozonae* Phil. simillima.

Alt. 12½, diam. max. 6¼ mm; alt. apert. c. perist. 6½, lat. apert. 3¼ mm.

Fundort: Meer um Kalymnos, 4 gut erhaltene Stücke.

Die Hauptunterschiede dieser schönen Form von *P. leucozona* Phil. liegen in dem höheren Gewinde und der mehr in die Länge gezogenen Totalgestalt, in dem schärferen Winkel, den der die Windungen gürtende Mittelkiel bildet, und im Fehlen der weissen peripherischen Binde. Überdies hat die Schnecke 7—8 und nicht 8—10 Radialrippen, die gegen die Naht hin noch undeutlicher werden als bei *leucozona* und schärfere und schmälere Knötchen tragen als bei dieser. Von untergeordnetem Werte scheint der Unterschied zu sein, dass zwischen den gröberen Spirallinien bei der vorliegenden Schnecke stets 2—3 feinere stehen, während sich bei *leucozona* häufig nur eine und zwar entschieden stärkere Zwischenlinie zwischen den Spiralgürteln findet. — Mit *Fusus fasciolariodes* Forbes (Rep. Moll. Rad. Aeg. Sea pag. 190) von den Kykladen und Lycien möchte ich die vorliegende Schnecke nicht vereinigen, da dieser 9 Radialrippen und ein weisses peripherisches Band besitzen soll; ich beziehe ihn wohl mit grösserem Rechte, wie es auch Weinkauff gethan hat, auf *P. leucozona* Phil. — Verhältnis von Breite zu Höhe wie 1 : 2, bei typischen Stücken von *leucozona* Phil. aus Zara wie 1 : 1,85.

15. *Euthria cornea* L., nicht selten in Formen bis zu 32 mm Länge.

Fam. Nassidae.

16. *Nassa incrassata* Ström typ. und var. *valliculata* Locard, je ein Stück.

17. *Nassa costulata* Ren., bei Kalymnos in mässiger Anzahl, bei Pserimos ein Stück.

Fam. Tritoniidae.

18. *Triton reticulatus* Blainv., ein junges Stück.

Fam. Mitridae.

19. *Mitra ebenus* L., nur 2 jüngere Stücke.

20. „ *corniculum* L., häufig.

21. „ *tricolor* Gmel. (= *savignyi* Payr.), seltner als die folgende Art, aber ohne alle Übergänge.

22. *Mitra litoralis* Forbes, nicht allzu selten. Von der vorigen ausser in der Farbe und namentlich in den zwei breiten weissen, braungefleckten Binden, deren untere an der Basis in der Nähe des Kanales verläuft, auch dadurch verschieden, dass mindestens die zwei letzten Umgänge keine Querfalten tragen. In sehr seltenen Fällen wird die Art einfarbig braun oder schwarz.

23. *Mitra columbellaria* Scacc. 3 Stücke ohne radiale Streifung auf dem letzten Umgange, die Spiralstreifen auf der Mitte des glänzenden letzten Umganges wesentlich feiner als gegen die Naht und die Basis hin. Auf der Spindel dieser Art habe ich stets nur zwei Fältchen bemerken können.

Fam. Marginellidae.

24. *Marginella philippii* Monter., ein Stück.

25. „ *clandestina* Brocc., ein Stück.

Fam. Columbellidae.

26. *Columbella rustica* L. typ. und var. *elongata* Phil. Kalymnos und Pserimos, sehr häufig in allen Grössen und Übergangsformen von alt. 12—22 mm.

27. *Mitrella scripta* L., nur in einem kleinen, todt gesammelten, ausgebleichten Stücke gesammelt.

28. *Mitrella gervillei* Payr., 2 Stücke.

29. „ *acuta* Monter., in mässiger Anzahl um Kalymnos, in einem Stücke bei Pserimos. — Ich kenne diese Art auch von Banyels sur Mer, Pyrén. orient. (leg. Mrs. J. Fitz-Gerald 1887) und eine kleine Form davon von 12 mm Länge und 4½ mm Durchmesser aus Nizza.

Digitized by Google

Fam. Cassidae.

30. *Cassis sulcosa* Brug., 2 schöne Stücke.

Fam. Naticidae.

31. *Natica millepunctata* L., ein junges Stück.
32. *Neverita guillemini* Payr., ein Stück.
33. „ *pulchella* Risso, ein Stück.
34. „ *josephinia* Risso, 2 junge Stücke.

Fam. Pyramidellidae.

35. *Odontostoma rissoides* Hanley, 2 Stücke.

Fam. Cerithiopsidae.

36. *Cerithiopsis metaxae* D. Ch., ein Stück.

Fam. Conidae.

37. *Conus mediterraneus* Brug., häufig. Kleinere Stücke mitunter mit rosafarbener, ja mit karminroter Grundfärbung.

Fam. Pleurotomidae.

38. *Mangilia vauquelini* Payr., 4 Stücke.
39. „ *taeniata* Desh., 2 Stücke.
40. „ *aurea* Brugn., 3 Stücke.
41. *Homotoma linearis* Mtg., nur ein Stück.
42. „ *philberti* Mich., 2 schlechte Stücke.
43. *Rhaphitoma turgida* Forbes, ein Stück.
44. *Donovania turritellata* Desh., 3 Stücke.
45. „ *affinis* Monter., in kleiner Anzahl.
46. „ *lineolata* Tib., 3 Stücke.

Fam. Cypraeidae.

47. *Cypraea lurida* L., ein Stück von Pserimos.
48. „ *spurca* L., ein Stück.

Fam. Cerithiidae.

49. *Cerithium vulgatum* Brug., wenige Stücke.
50. „ *minutum* Phil., Kalymnos, in Anzahl, Pserimos, ein Stück.
51. „ *gracile* Phil., 2 Stücke.

Digitized by Google

52. *Cerithium rupestre* Risso. Insel Pserimos, in Anzahl.

53. *Potamides conicus* Blainv., 2 Stücke.

54. *Bittium lima* Brug. Zahlreich um Kalymnos, 2 Stücke um Pserimos.

55. „ *scabrum* Oliv., häufig.

56. „ *angustum* Desh., zahlreich.

57. „ *spina* Partsch, 4 Stücke.

58. *Triforis perversa* L., ein Stück der typischen Form, 2 Stücke der var. *obesula* Bucqu.

Fam. Litorinidae.

59. *Litorina neritoides* L., nur ein Stück.

Fam. Heterophrosynidae.

60. *Barleeia rubra* Ad., häufig. Von den vorliegenden Stücken sind nur 5 ganz einfarbig; 15 gehören zur var. *unifasciata* Mtg., die sich durch ein breites, peripherisches rotbraunes Spiralband, 11 zur var. *bifasciata* nov., die sich durch zwei schmale, scharfe rotbraune Spiralbänder auf dem letzten Umgange auszeichnet.

Fam. Rissoidae.

61. *Rissoina bruguierei* Payr., nur 3 Stücke.

62. *Rissoa auriscalpium* L., 3 Stücke.

63. „ *decorata* Phil., ein Stück. Neben der auffallend geringen Grösse — alt. $3^1/_2$, diam. max. $1^3/_8$ mm — durch einfarbig kastanienbraune, glänzende Schale bemerkenswert, aber sonst in Gehäuseform, Mündungsgrösse und namentlich in der Skulptur von der typischen Form nicht abweichend.

64. *Rissoa ehrenbergi* Phil., 4 Stücke.

65. „ *monodonta* Biv., 2 Stücke.

66. „ *similis* Scacc., nur ein Stück.

67. „ *variabilis* Mühlf., 2 Stücke der typischen Form: die verkürzte Varietät häufiger.

68. „ *ventricosa* Desm., in mässiger Anzahl.

69. „ *violacea* Desm., 4 Stücke.

70. *Alvania aspera* Phil., 6 schöne Stücke, z. T. noch mit Farbe.

71. *Alvania calathus* Forb. Hanl., nur ein Stück.

72. „ *cimex* L., häufig. Während die Gehäuselänge hier durchschnittlich 4 mm beträgt, zeigt eines der Stücke 5 mm Länge, ist also erheblich grösser als die andern.

73. *Alvania lactea* Mich., nur ein Stück.

74. „ *montagui* Payr., sehr gemein. Nur eines der Stücke erreicht die vorgeschriebene Grösse von alt. 5 mm, alle übrigen haben nur Gehäuselängen von $4^1/_4$—$4^1/_2$ mm.

75. *Alvania rufopunctata* n. sp.

Char. T. subrimata, pyramidato-ovata, solidiuscula, flava vel lutea, spiraliter laete castaneopunctata; spira regulariter conica; apex acutus. Anfr. 6 convexi, sutura profunda undulata disjuncti, liris filiformibus elevatis sed planatis — 6 in anfr. penultimo, 10—11 in ultimo —, maculas parvas quadratas castaneas exhibentibus cingulati, et praeterea costis strictis latiusculis tumidis convexis ad peripheriam subabrupte evanescentibus — 9 in anfr. ultimo — exasperati, intersectionibus lirarum et costarum levissime crenulatis. Anfr. ultimus ad peripheriam angulatus, basi convexiusculus, $^2/_5$ altitudinis testae aequans. Apert. modica parum obliqua, ovata; perist. hebetatum, marginibus parum incrassatis, extus costa vix validiore marginatum, intus labio non plicato nec dentato instructum.

Alt. $3^1/_8$—$3^1/_4$, diam. max. 2—$2^1/_8$ mm; alt. apert. $1^1/_4$, lat. apert. 1 mm.

Fundort: Kalymnos, in Schwämmen, 3 frische Stücke.

Diese in der Zeichnung so ausgezeichnete, durch die Spiralreihen brauner quadratischer Pünktchen überaus leicht kenntliche Art erinnert in Form und Skulptur etwas an *A. aspera* Phil., bleibt aber um die Hälfte kleiner, und ihre Radialrippen setzen nicht auf die Basis des letzten Umganges fort.

Fam. Turritellidae.

76. *Turritella triplicata* Brocc., 3 junge Stücke.

Fam. Truncatellidae.

77. *Truncatella truncatula* Drap., 2 Stücke von nur $4^1/_2$ mm Länge.

Fam. Neritidae.

78. *Neritina viridis* L., 2 Stücke.

Fam. Turbinidae.

79. *Turbo (Bolma) rugosus* L., meist jung, doch auch Deckel von erwachsenen Stücken.

80. *Collonia sanguinea* L., auf Kalymnos sehr häufig, um Pserimos häufig.

81. *Phasianella pulla* L., zahlreich.

82. „ *tenuis* Mich., nur ein sicheres Stück.

83. „ *speciosa* Mühlf., in Anzahl.

Fam. Trochidae.

84. *Calliostoma laugieri* Payr., ein einfarbig braunes Stück.

85. „ *striatus* L., bei Kalymnos nicht selten, bei Pserimos 2 Stücke.

86. „ *exiguus* Pult., in zahlreichen Varietäten. Sehr häufig um Kalymnos, häufig um Pserimos.

87. *Gibbula adansoni* Payr., selten.

88. „ *ardens* v. Sal., selten.

89. *Gibbula eliadum* n. sp.

Char. T. parva late perforata, ovato-conoidea, solidula, brunneo-olivacea, apice clarius radiata, caeterum unicolor, parum nitens; spira modice alta, convexo-conica; apex parvus acutus. Anfr. 5 convexiusculi, sutura distincte impressa disjuncti, lineis spiralibus bene impressis numerosis, prope perforationem distantioribus, et lineolis obsoletis radiantibus obliquis decussatuli, ultimus superne magis planulatus, peripheria rotundato-subangulatus, basi convexus, ante aperturam lentissime descendens, $^{3}/_{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. obliqua, rotundato-rhombica, superne et inferne angulata; perist. simplex, acutum, sublabiatum, margine supero oblique descendente, parum curvato, columellari subperpendiculari, concavo, extus subreflexo et adnato, basali subeffuso.

Alt. 5, diam. max. $4^{3}/_{4}$ mm; alt. apert. $3^{1}/_{4}$, lat. apert. $2^{1}/_{2}$ mm.

Fundort: Kalymnos, in Schwämmen, nur ein anscheinend erwachsenes Stück. Benannt zu Ehren der Herren Themelis und Theodoros Eliadis in Kalymnos.

Die Art kann nicht wohl mit einer bekannten Mittelmeerart verglichen oder verwechselt werden; auch *G. tumida* Mtg.

Digitized by Google

und ihre Varietäten und *G. adansoni* Payr. var. *turbinoides* Desh. sind in der Gesamtform bei weitem nicht so oval, und weder ihr letzter Umgang noch ihre Mündung sind so hoch wie bei der vorliegenden Schnecke.

90. *Gibbula fanulum* Gmel., ein junges Stück.

91. „ *spratti* Forbes, 3 Stücke. Zwei davon haben die gewöhnliche Tracht, leuchtend weisse Punktflecken auf schwarzbraunem Grunde, eins aber zeigt drei schwarzbraun und weiss gewürfelte, breite Spiralbinden auf der Oberseite jedes Umganges, die fast die dazwischen liegenden, braunen Spiralzonen verdrängen, und überaus bunt und regelmässig weiss und braun gewürfelte Unterseite der Schale. — Alt. et diam. max. $6^1/_2$—7 mm.

92. *Gibbula valentini* n. sp.

? = *Trochus fasciatus* Anton in Martini-Chemnitz' Syst. Conch.-Cab.: Trochus von R. A. Philippi, pag. 202, Taf. 30, Fig. 8 von unbekanntem Fundorte.

Char. T. vix rimata conoidea, solida, nigra, nitens. taeniis spiralibus luteis in anfr. mediis 3. in ultimo 7 ornata: spira conica lateribus convexiusculis: apex minutus acutus. Anfr. 6 convexiusculi, sutura impressa disjuncti, primi 2 albi. tertius olivaceus albido marmoratus, caeteri nigri, luteo cingulati, omnes lineis spiralibus numerosis acutis magis minusve validis cincti et lineolis radiantibus perobliquis minus validis, ad basin distinctioribus reticulati, nusquam granulosi, ultimus peripheria angulato-rotundatus, basi convexiusculus, $^1/_2$ altitudinis testae aequans. Apert. diagonalis, irregulariter rotundato-quadrangula, faucibus virescentibus; perist. simplex, acutum. sublabiatum, margine columellari perpendiculari, incrassato, media parte columellae leviter convexo, extus subreflexo et adnato.

Alt. $7^3/_4$, diam. max. $7^1/_2$ mm; alt. apert. $4^1/_2$, lat. apert. $3^3/_4$ mm.

Fundort: Kalymnos, ein erwachsenes Stück. Benannt zu Ehren des Entdeckers, Herrn Dr. Jean Valentin in Frankfurt a. M.

Von *G. spratti* Forb., ihrer nächsten Verwandten, trennt sich diese schöne und höchst eigentümlich gefärbte und skulp-

tierte Art durch den vollkommen fehlenden Nabel, die schwarze, etwas glänzende Farbe und die statt der weissen Fleckenreihen stehenden lehmgelben, scharfen Spiralbänder. Die neue Art ist also glänzend, nicht matt gefärbt, und ihre Spiralreifen treten schärfer hervor und sind in der Ausbildung ungleicher. Tryon bildet nach P. Fischer als *G. spratti* Forb. im Man. Conch. Bd. 11, Taf. 32, Fig. 70—71 eine Schnecke ab, die durch die gelben Spiralbänder an unsere neue Art, durch die weissen Flecken an *spratti* erinnert. Da im Texte aber die Schale als „narrowly perforate" bezeichnet wird, kann sie sich natürlich nicht auf die uns vorliegende Schnecke beziehen, die „imperforata" ist. Die ächte *G. spratti* Forb. ist nach ihrem Autor mit „umbilico parvo, albo" ausgestattet; nach unseren authentischen Exemplaren darf sie als „anguste umbilicata, umbilico albo, $^1/_9$ latitudinis testae aequante" bezeichnet werden.

93. *Trochocochlea turbinata* Born. Kalymnos und Pserimos, an beiden Orten einzeln.

94. *Clanculus corallinus* Gmel. Kalymnos, sehr häufig, Pserimos, häufig. Meist einfarbig braun, seltner einfarbig rot oder mit einem Kranze weisser Flecken an der Naht.

95. *Clanculus jussieui* Payr., 2 Stücke.

96. „ *cruciatus* L., selten.

Fam. Haliotidae.

97. *Haliotis lamellosa* Lmk., ein Stück.

Fam. Fissurellidae.

98. *Fissurella gibberula* Lmk., ein Stück. Sehr schmal und schlank und das Loch etwas näher dem Vorderrande als gewöhnlich. Die Perforation ist etwas schief gebohrt, erinnert gewissermaassen an die Gattung *Fissurisepta* und erscheint von oben gesehen zirkelrund. — Alt. 5, lat. 9, long. 15 mm.

Fam. Bullidae.

99. *Bulla striata* Brug., 2 Stücke. Dies ist die Art mit dem weiteren Nabel und der deutlicheren oberen Spiralskulptur (*B. omphalodes* Mke.).

100. *Bulla dactylis* Mke., ein Stück. Mit *B. adansoni* Phil. viel näher verwandt als die vorige und meiner Meinung

Digitized by Google

nach noch in die Varietätsgrenzen dieser Art fallend. Das vorliegende Stück ist etwas cylindrischer, d. h. etwas weniger bauchig als meine Stücke der *B. adansoni* Phil. vom Senegal, aber die Formunterschiede dieser Stücke unter sich sind grösser als ihre Abweichungen von *B. dactylis* Mke.

101. *Haminea hydatis* L., ein durch feste Schale und auffallende Kleinheit ausgezeichnetes Stück, aber mit der Spiralskulptur der typischen Art. — Alt. $8^1/_2$, diam. $5^3/_4$ mm.

Fam. Auriculidae.

102. *Alexia biasolettiana* Kstr., nur 2 kleine Stücke.

Muscheln.

Fam. Saxicavidae.

103. *Saxicava arctica* L., ein gutes Stück.

Fam. Tellinidae.

104. *Tellina pulchella* Lmk., eine halbe Schale.

Fam. Veneridae.

105. *Venus verrucosa* L., ein Stück.

Fam. Cardiidae.

106. *Cardium tuberculatum* L., eine halbe Schale.

107. „ *papillosum* Poli, 2 halbe Schalen.

108. „ *exiguum* Gmel., eine halbe Schale.

Fam. Lucinidae.

109. *Lucina reticulata* Poli, eine halbe Klappe.

Fam. Carditidae.

110. *Cardita sulcata* Brug., ein schönes Stück.

111. „ *trapezia* L., häufig bei Kalymnos, aber nur in Stücken von bis zu 10 mm Schalenlänge; ein Stück von Pserimos.

112. *Cardita calyculata* L., 2 halbe Schalen.

Fam. Astratidae.

113. *Circe minima* Mtg., eine halbe und eine Doppelschale. Ich bemerke ausdrücklich, dass die vorliegende Form dieser

Digitized by Google

Art und nicht der *Cytherea (Lioconcha) cyrilli* Scacc. im Sinne Römers angehört.

Fam. Nuculidae.

114. *Nucula aegeensis* Forb., 3 halbe Schalen, vorn mit 7—8, hinten mit 17 Schlosszähnen.

115. *Leda pella* L., ein Stück.

Fam. Arcidae.

116. *Arca noae* L., 4 Stücke.

117. „ *barbata* L., in Anzahl.

118. „ *lactea* L., 4 Stücke.

Fam. Mytilidae.

119. *Mytilus minimus* Poli, ein Stück.

Fam. Limidae.

120. *Lima squamosa* Lmk., 2 erwachsene und ein junges Stück.

Fam. Ostreidae.

121. *Ostrea cochlear* Poli, eine Unterklappe von 57 mm Länge, 46 Breite und 34 Tiefe.

Brachiopoden.

Fam. Terebratulidae.

122. *Argiope cuneata* Risso, 3 Stücke.

123. „ *cordata* Risso, ein erwachsenes Stück von 3 mm Höhe und Breite.

Diese Valentin'sche Sammlung hat also das bemerkenswerte Ergebnis gehabt, dass 3 der gesammelten Schnecken ganz neuen Typen angehören, 2 weitere aber sich zwar bekannten Arten anschliessen, aber nicht so nahe, dass es mir empfehlenswert erschienen wäre, sie als Varietäten unter bereits bekannte Formen unterzuordnen.

Digitized by Google

Über die Entwickelung unserer Kenntnisse von der Netzhaut des Auges.

Vortrag zum 75jährigen Stiftungsfeste der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

von

Dr. **L. Edinger.**

(**Auszug.**)

Meine Herren! Dem ehrenvollen Auftrage, am heutigen Jubeltage unserer Gesellschaft ein wissenschaftliches Thema vor Ihnen zu besprechen, glaubte ich am besten nachkommen zu können, wenn ich zur Darstellung ein Gebiet wählte, das erst während des Bestehens unserer Gesellschaft und gewissermassen mit ihr gleichzeitig exakt ausgebaut worden ist. Es bot sich als ein solches die Lehre unserer Kenntnis vom Sehen. Doch hat es sich bald gezeigt, dass es nicht möglich sein würde, in der kurzen hier zur Verfügung stehenden Zeit ein Thema zu behandeln, an dem drei Generationen Naturforscher und Ärzte so intensiv gearbeitet haben, dass ein wissenschaftlicher Bau von ganz ungewöhnlicher Vollendung errichtet werden konnte. Unsere Gesellschaft darf es sich heute mit Stolz sagen, dass sie viele der hervorragendsten Forscher auf dem in Rede stehenden Gebiete zu ihren Ehrenmitgliedern zählt.

Vielleicht aber folgen Sie mit Interesse dem Wege, den wir gemacht, als wir einen kleinen Teil des Auges, die beim Menschen nur $^1/_3$ Millimeter dicke Netzhaut näher studierten. Es ist ein schönes Bild wahrhaft wissenschaftlicher Thätigkeit, das sich da entrollt, ein Bild von immer voranschreitender Erkenntnis, von strenger Kritik des Erreichten, von Ruhepunkten und von Weiterarbeiten, wo immer ein neuer Weg sich eröffnete.

Die Entwickelung unserer Kenntnisse von der Netzhaut ist lehrreich nicht allein für die Geschichte der möglichen Irrtümer auf so weitem Wege, sondern namentlich auch dadurch, dass sie zeigt, wie jeder Fortschritt bedingt war durch einen Fortschritt in den Untersuchungsmethoden. So oft ein solcher gemacht wurde, hat man ihn benutzt und in gewissenhafter Arbeit ist man weiter gegangen, so lange auf dem eingeschlagenen Wege etwas zu erreichen war. Jede Methode ist bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit ausgenutzt worden. Aber nie hat das Suchen nach anderen Wegen aufgehört, neue wurden betreten, Ungeahntes gefunden. Sie werden hier leicht erkennen, wie sehr wichtig die Ausbildung der Methodik für die Erringung der Erkenntnis geworden.

Noch ein Punkt von Interesse wird sich ergeben. Alle die zahlreichen Untersuchungen über deren Ergebnis ich zu berichten habe, sind in ungewöhnlich objektiver Weise durchgeführt. So sind viele Irrwege erspart geblieben und es ist viel zu berichten von Vorwärtsschreiten in gerader Richtung zu der Erkenntnis des Faktischen.

Als 1817 unsere Gesellschaft gegründet wurde, war die Anatomie des Auges, so weit sie ohne Vergrösserungsglas ermittelt werden kann und so weit nicht die genaueren Maassverhältnisse in Betracht kommen, schon recht gut bekannt. Man wusste etwa das Folgende:

Das Auge der Wirbeltiere enthält an seinem vorderen Ende die das Licht brechenden und das Bild der Aussenwelt entwerfenden Teile, die notwendigen Abblendungsvorrichtungen und die Apparate zur genauen Einstellung des Bildes. In den hinteren Pol tritt aus dem Gehirne der Sehnerv ein. Er ist bis in eine feine Membran, die Netzhaut, zu verfolgen, welche den grössten Teil des inneren Auges auskleidet. Seit dem 17. Jahrhundert wusste man, dass das Bild, welches die optischen Medien erzeugen, auf eben dieser Netzhaut entsteht. Kein geringerer als Kepler hatte den rechnerischen Beweis für das geliefert, was Pozzi und der Anatom Plater vermutet hatten. Das ganze Auge ist aussen umschlossen von einem festen Gewebe, der Sklera, welches nur am vorderen Pole — Cornea — völlig durchsichtig ist. Zwischen Sklera und Retina liegt noch das durch seinen grossen Gefässreichtum wahrscheinlich die

organischen Lebensprozesse des Auges ermöglichende Gewebe der Choroidea.

Die einfache Untersuchung des Auges mit Messer und Schere hatte 1634 dem Engländer Briggs das Resultat gebracht, dass die Retina sich nach vorn bis unter die Iris erstrecke, und dass man am hinteren Pol die Eintrittsstelle des Sehnerven, die Papilla N. optici, als weissen Fleck erkennen könne. Erst etwa 150 Jahre später ist dann ein neuer Fortschritt gemacht worden. Buzzi und fast gleichzeitig Samuel Th. Soemmerring entdeckten, dass nach aussen von der Papille ein gelber Fleck in einer Grube — Fovea centralis — liege. Mit der sorgfältigen Durchforschung der Häute des Auges durch unseren berühmten Landsmann schien ein vorläufiger Abschluss gegeben. Die damalige Anatomie vermochte nicht weiter in den Bau einzudringen.

Im Jahre 1819 erschien aber eine Arbeit des Engländers Jakob, die endlich wieder einen wirklichen Fortschritt brachte. Jakob zeigte, dass zwischen Netzhaut und Aderhaut man noch eine feine Membran präparieren könne; es hat sich später gezeigt, dass hier die Schicht der Stäbchen und des Pigmentepithels entdeckt worden war.

Die ganze Netzhaut ist, wie bereits erwähnt, beim Menschen nur etwa 0.3 Millimeter dick. Sie hat ja immer das Interesse der Anatomen lebhaft in Anspruch genommen, es ist aber leicht begreiflich, dass die Hilfsmittel, welche der älteren Anatomie zu Gebote standen, irgend ein weiteres Eindringen in ihren Bau ganz unmöglich machten. Da kam Ende der 20er Jahre unseres Jahrhunderts das zusammengesetzte Mikroskop durch Amici und durch Chevalier auf eine Höhe der Vollkommenheit, welche ganz plötzlich all überall ein neues Vorwärtsarbeiten ermöglichte. Gerade in der Netzhaut war schon am Ende des 17. Jahrhunderts durch den Holländer Leuwenhoeck mit dem Vergrösserungsglase ein sehr merkwürdiger Befund erhoben worden. Leuwenhoeck hatte da beim Frosche sehr feine, zarte, dünne Stäbchen in ungeheurer Anzahl aufgefunden. Nun galt es ein Nachprüfen, ein Weiterforschen. Schon 1833 entdeckte Wharton Jones, dass die schwarze Pigmentschicht, welche die äussere Fläche der Retina bedeckt, aus zahlreichen kleinen vieleckigen pigmentführenden Gebilden — Pigmentzellen

Digitized by Google

nennen wir sie heute — zusammengesetzt sei. Auch die Stäbchen waren bald wieder gefunden. Treviranus sah sie schon 1834. Schon die ersten Untersuchungen mit dem Mikroskope lehrten, dass die Netzhaut ein sehr kompliziert zusammengesetztes Gebilde sei und nun war das Interesse an ihrem Studium neu erweckt. Entdeckungen folgten auf Entdeckungen.

Treviranus hatte angenommen, dass die Stäbchen auf der Innenseite der Netzhaut sässen, und dass sie die Endausläufer der Opticusfasern wären. Aber schon 1839 konnte Bidder zeigen, dass sie von Nervenfasern ganz verschiedene Gebilde seien, und im gleichen Jahre erfuhr man durch Remak und durch Henle, dass die Opticusfasern eine eigene Schicht in der Netzhaut bildeten, welche dem Glaskörper anliege. Immer weitere Gebilde zeigten sich denen, die damals die Netzhaut zerzupften oder unter dem Mikroskop ausbreiteten. So fand 1840 Hannover, dass in dieser Membran ausser den Nervenfasern auch Ganglienzellen, nicht unähnlich denen vorkämen, welche man damals eben im Gehirn gefunden hatte; ausserdem liessen sich noch zahlreiche kleinere Körner da nachweisen.

Wo, in welcher Schichtung, alle diese verschiedenartigen Gebilde lagen, das war ganz unsicher. So erschien es als ein erster fester Anhaltspunkt als 1842 Michaelis entdeckte, dass die Stäbchen die äusserste Schicht der Netzhaut einnähmen. dass Ganglienzellen und Sehnervenfasern mehr nach dem Inneren des Auges zu lägen.

Noch 1844 konnte Valentin die Schichten so beschreiben, dass zu innerst eine Körnerschicht liege, dass auf diese die Ganglienzellen folgten, dass dann jene von Henle und Remak geschilderte Ausbreitung der Sehnervenfasern folge und dass sich an diese die Stäbchen anschlössen, welche dann aussen vom Pigmentepithel bedeckt seien.

1850 hat dann Corti die wichtige Entdeckung gemacht. dass die Nervenfasern mit den Ganglienzellen zusammenhängen.

Das alles waren aber nur Vorarbeiten. Noch vermochte man nicht richtige Schnitte durch die dünne Haut anzufertigen, noch war es unmöglich sie gut zu härten. In das 5. und 6. Jahrzehnt unseres Jahrhunderts fallen dann jene klassisch gewordenen zahlreichen Arbeiten des Würzburgers H. Müller und

des Anatomen Max Schultze. Durch sie erst, die mit den sich allmählich vervollkomnenden Mitteln der Technik ausgeführt wurden, haben wir jenes komplizierte Bild von der Zusammensetzung der Netzhaut gewonnen, das hier in Abbildung vorliegt. (Tafeldemonstration.)

Ich habe nur diese zwei Namen genannt, weil ihre Träger die umfassendsten Studien vorgenommen haben; aber es müssten weit über 100 Forscher hier zitiert werden, wollte man allen den Arbeitern gerecht werden, die dies schwierige Gebiet der Gewebelehre zu durchdringen suchten.

An Schnitten durch eine in Osmiumsäure erhärtete Retina erkennt man, dass dicht unter dem Glaskörper, von ihm durch eine feine Linie getrennt, eine Schicht von Opticusfasern liegt und dass aus dieser sich Fortsätze nach aussen in eine von grossen multipolaren Ganglienzellen gebildete Schicht begeben. Diese Ganglienzellen senden selbst wieder Fortsätze nach aussen, wo sie in einer fein netzförmigen Substanz, der inneren molekularen Schicht, für die Verfolgung verloren gehen. Dieses feine Netzwerk sollte wesentlich aus Stützsubstanz bestehen. Es wird, wie überhaupt die meisten inneren Schichten der Retina, von langen radiär gerichteten Stützfasern durchzogen. Von aussenher tauchen in die innere Molekularschicht die feinen Zellfortsätze ein, welche aus den kleinen Ganglienzellen der nächsten Schicht, der inneren Körnerschicht, stammen. Auch diese Zellen entsenden wieder nach aussen Fortsätze und man weiss, dass sie sich etwas aufzweigend sich um die Enden des gleich zu erwähnenden Sinnesepitheles legen.

Nach aussen von dieser Schicht kleiner Ganglienzellen und von ihr nur durch eine dünne Platte fein netzförmiger Substanz — äussere Molekularschicht — getrennt, liegt eine dicke Lage rundlicher Kerne, die äussere Körnerschicht. Sie besteht aus den Kernen der vorletzten Retinaschicht, der Stäbchen- und Zapfenschicht. Diese Kerne sind eingebettet in lange Fäden, welche aussen in die Basis der Sinnesepithelien sich fortsetzen.

Die Sinnesepithelien selbst sind zweigeteilte lange Gebilde, von denen die längeren als Stäbchen, die kürzeren flaschenförmigen als Zapfen bezeichnet werden. An den meisten Stellen der Netzhaut sind viel mehr Stäbchen als Zapfen vorhanden.

Digitized by Google

Nur an der Macula lutea, der Stelle, wo am schärfsten gesehen wird, liegen fast nur Zapfen. Über den feineren Bau dieser merkwürdig geformten Gebilde existiert eine ganze Litteratur. In der That hat man es hier mit recht kompliziert gebauten Objekten zu thun. Innerhalb der Sehepithelien sind nämlich noch Einrichtungen vorhanden, welche wahrscheinlich geeignet sind, besondere optische Effekte zu erzeugen. In den Zapfen der Vögel und der Reptilien wurden Fetttropfen gefunden, die in allen Farben des Spektrums erglänzen und einen wunderbaren Anblick gewähren. Ihre Farbstoffe sind für Licht ganz unempfindlich. Dann ist der Nachweis erbracht, dass dem Epithel selbst noch ein besonderer Bau zukommt. Die Aussenglieder der Stäbchen sowohl als der Zapfen erweisen sich aus einzelnen dünnen Plättchen zusammengesetzt und die Kerne der Stäbchenzellen lassen eine deutliche Zusammensetzung aus verschieden lichtbrechenden Scheiben erkennen.

Die Aussenglieder tauchen in das Protoplasma der Pigmentzellen ein, welche die äusserste Netzhautlage bilden.

Das waren die Fortschritte, welche die Zeit von 1834—89 gebracht hat. Sie waren wichtig genug für unsere Gesamtauffassung. Noch aber blieb völlig unsicher, wie in der Retina selbst die einzelnen nervösen Teile unter sich zusammenhängen. Zahlreiche Einzeluntersuchungen haben die Elemente der Schichten immer besser kennen gelehrt, im ganzen aber kam man doch nicht wesentlich weiter als Max Schultze und W. Müller gekommen waren. Das Retinaschema Schultzes blieb bis in letzte Zeit hinein das allgemein acceptierte und, was ein Beweis mehr für seine allgemeine Annahme ist, dasjenige, welches alle Lehrbücher immer und immer wieder reproduzierten.

Gegen Ende der 80er Jahre aber wurden fast gleichzeitig zwei neue technische Methoden beim Studium der Retina angewendet. Ehrlich hatte 1886 gezeigt, dass, wenn man einem Tiere unter gewissen Vorsichtsmaassregeln ungiftiges Methylenblau in den Blutkreislauf bringt, bei demselben sich die feinen Achsencylinder vieler Nerven und sehr viele Ganglienzellen mit dem Farbstoff imbibieren. Das übrige Gewebe bleibt dabei fast farblos.

An so mit Methylenblau durchtränkten Tieren hat zuerst Dogiel die Retina untersucht. Was er sah, war überraschend

genug. Es gelang ihm sofort die beiden bisher so völlig unverstandenen Schichten, die innere und die äussere Molekularschicht aufzulösen in ein feines Faserwerk, das aus Ganglienzellen und Opticusfasern stammt. Ursprung und Verlauf dieser Fasern liessen sich verfolgen und nun war auf einmal der längst gesuchte Zusammenhang, wenigstens für die meisten Retinaelemente gefunden.

Aus der Faserlage des Opticus (Tafeldemonstration) sah Dogiel Nervenfasern eintreten in die Schicht der Ganglienzellen und sich mit diesen Zellen verbinden. Andere Fasern aber drangen weiter in die Netzhaut ein, um sich innerhalb der inneren Molekularschicht und der inneren Körnerschicht zu einem feinen Plexus aufzulösen. Dieser Plexus stand in Beziehung zu den Ausläufern von Zellen der inneren Körnerschicht. Die grossen Opticusganglienzellen senden ihre Fortsätze auch in die innere Molekularschicht. Dort legen sich an sie feine Endbäumchen an, welche aus Zellen der inneren Körnerschicht stammen. Es sind die aufgezweigten Achsencylinder dieser Körner. Die Protoplasmafortsätze derselben ziehen nach aussen und bilden dicht unter der äusseren Körnerschicht wieder feinste Aufzweigungen, die äussere Molekularschicht. Diese Schicht wird übrigens noch von den gleichen Ausläufern anderer Zellen, die ihr näher liegen, gebildet. In das feine Geäst tauchen die Endknöpfchen ein, welche von den Sinnesepithelien herunterragen. Aus ihm erheben sich noch einzelne feine Fädchen, um zwischen den Epithelien in feinen Knöpfchen zu enden.

Es findet also die Übertragung des von den Sinnesepithelien aufgenommenen Lichtstrahles auf das zentrale Nervensystem nicht durch direkte Fortleitung statt, sondern dadurch, dass sich sehr verschiedene Elemente je mit ihren Ausläufern an einander legen. Das ist der wichtigste Gewinn. Die zweite wichtige Thatsache, die man durch Dogiel erfuhr, war, dass nicht nur Fasern des Sehnerven aus der Retina entspringen, sondern, dass andere Fasern sich aufsplitternd dorten enden. Neuere Untersuchungen von His und von Kölliker haben denn auch in der That gezeigt, dass ein nicht geringer Teil der Sehnervenfasern aus dem Auge dem Hirn zu wächst, während andere vom Hirn zum Auge ziehen, wie namentlich Monakow

Digitized by Google

gezeigt hat. Fast zu den gleichen Resultaten, wie sie sich hier an der lebenden Retina ergeben haben, kam Tartuferi als er nach einer neuen von Golgi stammenden Methode die Nerventeile der Netzhaut mit Silber schwärzte, und mehrere inzwischen erschienene Untersuchungen von Ramon y Cajal u. a. haben das völlig bestätigt.

Soweit die anatomische Erkenntnis der Netzhaut. Wie arbeitet dieser komplizierte Apparat, was geht in ihm vor, wenn ein Lichtstrahl ihn trifft, wie geschieht es, dass die Schwingungen des Lichtes sich auf den Sehnerven und auf das Gehirn fortpflanzen? Die einfachste Annahme, dass eine direkte Fortpflanzung auf den Sehnerv erfolge, wird allein schon dadurch unwahrscheinlich, dass eben so ein komplizierter Apparat dem Opticus an seiner lichtempfindenden Partie vorgelagert ist.

Aber wir haben im letzten Jahrzehnt schon eine ganze Reihe von Erfahrungen gesammelt, die darauf hinweisen, dass der Netzhaut selbst Lebensprozesse zukommen, Prozesse, die vom Licht beeinflusst, hervorgerufen oder auch abgeschwächt werden.

Bisher haben wir angenommen, dass die Formelemente der Netzhaut unveränderliche Gebilde sind, etwa von der Gestalt, die wir an ihnen in unseren Präparaten erkennen. Das ist nicht der Fall.

Zuerst haben 1880 Kühne und Steiner gezeigt, dass das braune Pigment, in welches die Aussenglieder der Sehzellen eingebettet sind, sobald es vom Licht getroffen wird, zu wandern beginnt und dem Licht entgegenfliesst. In einer belichteten Netzhaut ragt es sehr wesentlich weiter nach innen als in einer solchen, die im Dunkel war.

Und 1884 hat dann gar von Genderen-Stort den Beweis erbracht, dass die Zapfen selbst sich bewegen, wenn sie das Licht trifft. Ihre Innenglieder verkürzen sich alsdann sehr beträchtlich. In der Dunkelheit werden sie wieder länger. Engelmann hat diese Vorgänge noch genauer studiert und gezeigt, dass es sich hier nicht etwa um die bei allem Protoplasma nachgewiesene Lichtempfindlichkeit handelt, sondern dass diese Vorgänge unter dem Einflusse des Nervensystemes stehen. Sie kommen nicht mehr zustande, wenn man das Gehirn zerstört hat. Sie lassen sich auch durch einen von ganz anderer Seite

das Hirn treffenden Reiz erzeugen. Es verkürzen sich nämlich die Zapfeninnenglieder auch dann, wenn das Auge absolut im Dunkel bleibt, während Sonnenlicht die übrige Körperhaut trifft. Aber nicht nur das Licht, auch Gifte, Strychnin z. B., erzeugen ganz den gleichen Vorgang.

1885 konnte dann Gradenigo zeigen, dass ebenso wie die Zapfen, auch die Stäbcheninnenglieder sich verkürzen.

Aber nicht allein die Form der Netzhautelemente wird vom Lichte beeinflusst. Schon kennen wir elektrische Vorgänge in der Retina, schon auch chemische, die nicht minder ihren Ablauf ändern, wenn Licht das Auge trifft.

Am Ende der 70er Jahre fand Holmgren, dass die Aussen- und die Innenseite der Retina verschiedene elektrische Spannung besitzen, so dass, wenn man beide durch einen Leiter verbindet, in diesem ein Strom zirkuliert und dass dieser Strom abnimmt, sobald Licht das Auge trifft.

Die Holmgren'schen Versuche wurden von Kühne und Steiner neu aufgenommen und in feiner Weise variierend weitergeführt. Kühne und Steiner fanden nicht nur recht beträchtliche Spannungsunterschiede zwischen der Netzhautperipherie und der Eintrittsstelle des Sehnerven, sondern sie konnten mit aller Sicherheit feststellen, dass die Stäbchenschicht im ruhenden Auge immer elektronegativ gegen die Sehnervenschicht ist. Der Sitz der elektrischen Vorgänge muss in der Retina selbst liegen, denn es ändern sich dieselben nicht, wenn das Auge vom Tiere entfernt, wenn die Netzhaut allein geprüft wurde, ja sie waren in wenig verminderter Stärke selbst dann noch nachweisbar, als das Pigmentepithel und der grösste Teil der Stäbchenaussenglieder durch Ankleben an Seidenpapier von der eigentlichen Netzhaut abgerissen waren. Die Netzhautströme zeigen nun gegen Belichtung sehr beträchtliche Veränderungen. Dabei ist es fast gleichgiltig ob das Licht von dem einen oder dem anderen Ende des Spektrums genommen wird. Die beiden genannten Forscher haben es durch ausserordentlich ingeniöse Versuche sehr wahrscheinlich gemacht, dass der Sitz der elektrischen Vorgänge nicht in der nervösen Schicht ist, sondern dass diese innerhalb der Epithelien ablaufen. Ja, es zeigen sich bei näherem Studium des Stromablaufes nicht unbedeutende Ähnlichkeiten mit den elektrischen Prozessen, welche in anderen

Digitized by Google

Epithelien, den Drüsenepithelien auftreten, wenn sie in Thätigkeit, also hier in Absonderung kommen.

Im Jahre 1876 entdeckte Boll, dass die lebende Netzhaut purpurrot gefärbt ist und dass diese Färbung bei im Dunkel gehaltenen Tieren viel besser hervortritt als bei im hellen lebenden, auch, dass sie mit dem Tode schwindet. Die eingehenden Untersuchungen Kühnes haben dann gelehrt, dass dieser „Sehpurpur", welcher die Aussenglieder der Stäbchen imprägniert, zu den Lebenserscheinungen des Auges gehört, dass er durch Licht in eine gelbe Farbe sich wandelt und im Dunkel sich relativ langsam immer wieder neu bildet. Sie erinnern sich wohl noch des Aufsehens, das vor wenig Jahren der Versuch Kühnes machte, mittels des Sehpurpurs das beim Ableben eines Tieres auf das Auge gefallene Bild zu fixieren.

Der Farbstoff, der Sehpurpur konnte dann von Kühne durch Extraktion aus mehreren tausend Netzhäuten von Dunkelfröschen in genügend grosser Menge dargestellt werden, so dass es möglich wurde ihn auf sein Verhalten zu Licht verschiedener Wellenlänge, zu chemischen und physikalischen Reagentien zu prüfen. Diese Untersuchungen und die Methoden mit denen sie angestellt wurden, die Resultate zu denen sie führten und die Kritik, mit der jene Resultate verwertet wurden, bilden einen besonderen Glanzpunkt in der Geschichte der Netzhautforschung. Sie sind mustergültig und wahrhaft klassisch zu nennen.

Sie sehen, die Netzhaut ist nicht nur in früher ganz ungeahnter Weise kompliziert gebaut, sondern es lassen sich in dem dünnen Plättchen noch mehrere unter Lichteinfluss eintretende oder ablaufende Prozesse erkennen. Neben der Verkürzung der Epithel-Innenglieder, die unter dem Einflusse des Nervensystemes stehen, neben der im Protoplasma der Pigmentepithelien vorgehenden Pigmentwanderung existiert noch ein sicher komplizierter chemischer Prozess, der des Entstehens und Vergehens der Sehstoffe, und schliesslich lassen sich gar noch elektrische Vorgänge von nicht unbedeutender Intensität nachweisen.

So einfach, wie man es sich früher gedacht, kann sich also die Umsetzung der Lichtschwingungen in Empfindung nicht gestalten. Es schieben sich da Vorgänge mannigfacher Natur

ein und es fragt sich, ob wir heute schon berechtigt sind uns ein Bild von dem Gesamtvorgang zu machen.

Das nächstliegende wäre, an eine einfache Kontaktübertragung zu denken. Es liegen ja die inneren Enden der Sehepithilien den Ganglienzellausläufern dicht genug an (Demonstration). Wesentlich weiter kommen wir mit dieser Annahme nicht, denn es bleibt die Umsetzung immer noch gleich unerklärt. Nimmt man die Verkürzung der Aussenglieder zu Hilfe so kommt man auf eine andere mehr mechanische Theorie. Es ist ja zweifellos, dass bei einer solchen Verkürzung die zwischen die Epithelien hinaufragenden Ganglienausläufer einen Druck bei jeder Belichtung erfahren. Daneben werden sie immer durch das dem Licht entgegenwandernde Pigment beeinflusst werden können.

Nachdem man einmal die vom Licht in der Retina erzeugten chemischen Prozesse kennen gelernt, lag der Gedanke nahe, dass sich die Lichtätherschwingungen nicht direkt auf die Ganglienzellen fortsetzten, sondern dass sich die Umwandlung eines Sehfarbstoffes zunächst vollziehe und dass vielleicht erst durch die entstehenden Zersetzungsprodukte der Nervenreiz erzeugt werde. Das ist Kühne's optochemische Hypothese. Nun giebt es aber Augen, die gar keinen Sehpurpur enthalten, so die nur Zapfen führenden Augen der Schlangen, und auch für die höheren Tiere und für den Mensch kann niemand leugnen, dass sie mit der nur Zapfen führenden Macula lutea sehr scharf sehen. Ausserdem ist der Sehpurpur für Licht so empfindlich, dass wir im diffusen Tageslichte wahrscheinlich immer nur ausgebleichten Purpur, Sehgelb, haben. Nimmt man also die optochemische Hypothese an, wofür noch andere hier nicht anzuführende Gründe sprechen können, so ist man mindestens gezwungen auch anzunehmen, dass ausser dem Sehpurpur noch andere, uns bisher unbekannte veränderliche Sehstoffe existieren. (Kühne.)

Welchem der in der Netzhaut bei Belichtung vorgehenden Prozesse die elektrischen Vorgänge ihr Dasein verdanken, das ist noch ganz unbekannt, und wir wissen auch noch nicht, ob sie beim Sehakte eine funktionelle Rolle spielen oder ob sie einfach als Begleiterscheinungen der verschiedenen Vorgänge zu betrachten sind. Interessant ist der von Kühne und Steiner

Digitized by Google

geführte Nachweis, dass sie auch dann noch erhalten werden können, wenn von chemischen Vorgängen keine Spur mehr in der Netzhaut nachweisbar ist, dass sich aus der seit 2 Stunden ausgeschnittenen Netzhaut sich noch Ströme ableiten lassen.

Die vereinte Arbeit Vieler hat uns also weit gebracht auf diesem interessanten Gebiete, aber das Ziel, das anfangs nahe zu liegen schien, ist noch nicht erreicht, die volle Erkenntnis der beim Sehen in der Netzhaut ablaufenden Vorgänge.

Die Naturwissenschaft ist ein Ganzes. Wer sich ihr widmet, bedarf der Kenntnis des Ganzen. Nirgend schöner als in der Geschichte der Retina zeigt sich, dass, wo die rein anatomische Forschung versagte, der Fortschritt von der Chemie, von der Biologie, von den physikalischen Methoden erreicht wurde.

Auch die schwersten Probleme können ihrer Lösung näher geführt werden, wenn gewissenhafte Arbeit beim Erforschen des Thatsächlichen geleitet wird von einem weiten Blick, der aufs Ganze gerichtet ist.

Das lehrt die Geschichte unserer Kenntnisse von der Netzhaut.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Die Entwickelung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft seit ihrer Gründung. Vortrag zur Erinnerung an das 75jährige Bestehen der Gesellschaft, gehalten an dem Jahresfeste, den 29. Mai 1892, von Prof. Dr. F. C. Noll III

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft vom Juni 1891 bis Juni 1892. Erstattet von Dr. med. H. Rehn XXI

Verzeichnis der Mitglieder:

- Stifter XXXI
- Ewige Mitglieder XXXII
- Mitglieder des Jahres 1891 XXXIII
- Neue Mitglieder für das Jahr 1892 XXXIX
- Ausserordentliche Mitglieder XXXIX
- Korrespondierende Ehrenmitglieder XXXIX
- Korrespondierende Mitglieder XXXIX

Rechte der Mitglieder XLIII

Bibliothek-Ordnung XLIII

Geschenke und Erwerbungen:

- Naturalien XLIV
- Bücher und Schriften LVIII
- Andere Geschenke LXXVI

Bilanz per 31. Dezember 1891 LXXVIII

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben LXXIX

Sektionsberichte LXXXI

Protokoll-Auszüge XCII

Verzeichnis der Direktoren und Sekretäre der Gesellschaft von ihrer Gründung an. Zusammengestellt von F. C. Noll CVII

Vorträge und Abhandlungen:

Beobachtungen an der Steinheimer Anamesitdecke. Von Dr. W. Schauf. Mit Tafel I bis IV 3

Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft. Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 6. Februar 1892 von Dr. F. Kinkelin 23

d by Google

Seite

Tierphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. Von Dr. Julius Ziegler 47
Zwei Beiträge zur Geschichte des Rheinthales bei St. Goar. Von F. C. Noll. Mit Tafel V und VI 71
Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.
II. Drei Monate in den Molukken. Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 9. Januar 1892 von Dr. Ad. Strubell 109
Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise Dr. Jean Valentins im Sommer 1890.
I. Kriechtiere der Kaukasusländer, gesammelt durch die Radde-Valentinsche Expedition nach dem Karabagh und durch die Herren Dr. J. Valentin und P. Reibisch. Von Prof. Dr. O. Boettger 131
II. Die Meeresmollusken der Insel Kalymnos. Von Prof. Dr. O. Boettger 150
Über die Entwickelung unserer Kenntnisse von der Netzhaut des Auges. Vortrag zum 75jährigen Stiftungsfeste der Gesellschaft, gehalten von Dr. L. Edinger. (Auszug.) 165

Druck von Gebrüder Knauer in Frankfurt a. M.

Digitized by Google

Tafel I.

Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

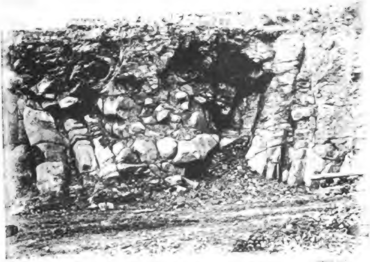
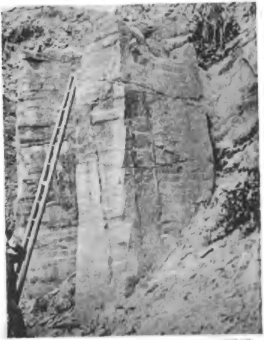


Fig. 4.



Digitized by Google

Fig. 5.

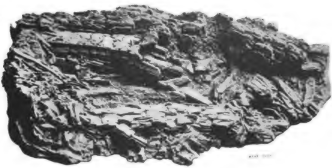


Fig. 6

LICHTDRUCK VON ... IN FRANKFURT a. M.

Digitized by Google

Fig. 7.

Fig. 8.

LICHTDRUCK VON KÜHL & CO., FRANKFURT A. M.

KÜHL PHOT.

Digitized by Google

Fig. 1. DER RHEIN BEI ST. GOAR.
(Nach der Stromkarte vom Jahre 1872).

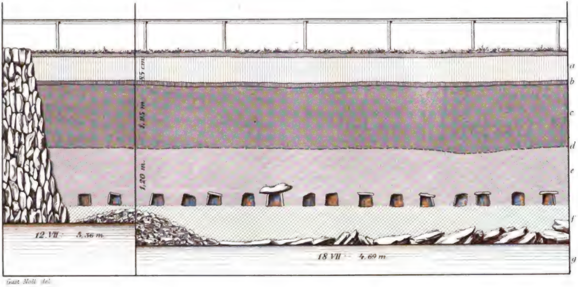


Fig. 2. DIE GRÄBERSTELLE AN DER BANK BEI ST. GOAR.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 268 592

Digitized by Google

Digitized by Google